

# **STOSSDAEMPFENDE SKISTOECKE UND VERFAHREN ZUR VERSTELLUNG DER LAENGE VON SKISTOECKEN MIT STOSSDAEMPFERVORRICHTUNGEN**

**Publication number:** DE2739101 (A1)

**Publication date:** 1978-10-26

**Inventor(s):** STERN DONALD J [US]; ALLSOP JON I [US]

**Applicant(s):** ALLSOP AUTOMATIC

**Classification:**

- **international:** **A63C11/02; A63C11/22; A63C11/00;** (IPC1-7): A63C11/22

- **European:** A63C11/22B

**Application number:** DE19772739101 19770830

**Priority number(s):** US19770787424 19770414

**Also published as:**

DE2739101 (C2)

FR2387064 (A1)

JP53128430 (A)

IT1089834 (B)

CH621261 (A5)

more >>

**Cited documents:**

DE2130838 (A1)

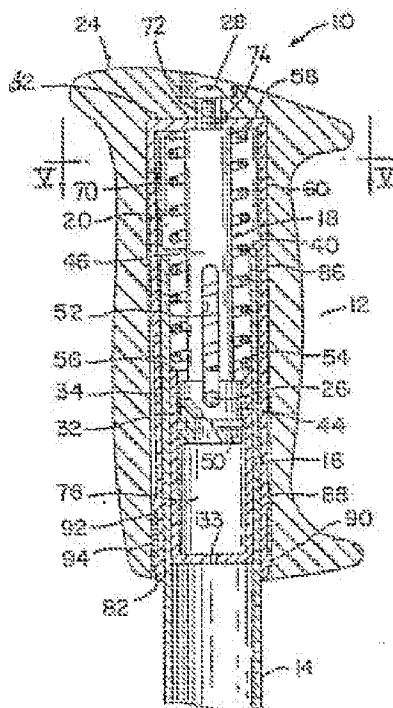
DE6947518U (U)

FR2313095 (A1)

Abstract not available for DE 2739101 (A1)

Abstract of corresponding document: **FR 2387064 (A1)**

A sleeve is fixed in a hole (70) of a section (24) of the handle, in which sleeve the upper end section (34) of a hollow ski-stick shaft (14) is guided to be longitudinally movable. The inward thrusting movement takes place against the resistance of a spring (20), and the size of the stroke is limited by a fitted stop apparatus (16, 18, 26) which can be designed as a pneumatically absorbing cylinder/piston unit. In order to obtain the friction between the ski-stick shaft and the sleeve which is important for the shock-absorbing effect, the sleeve is provided with longitudinal slots starting from its lower end and equipped with an annular clamping member (94).



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

akt

51

Int. Cl. 2:

A63 C 11/22

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 27 39 101 A 1

Patentamt

11

# Offenlegungsschrift 27 39 101

21

Aktenzeichen:

P 27 39 101.1

22

Anmeldetag:

30. 8. 77

23

Offenlegungstag:

26. 10. 78

24

Unionspriorität:

22 23 31

14. 4. 77 V.St.v.Amerika 787424

54

Bezeichnung:

Stoßdämpfende Skistöcke und Verfahren zur Verstellung der Länge von Skistöcken mit Stoßdämpfervorrichtungen

71

Anmelder:

Allsop Automatic, Inc., Bellingham, Wash. (V.St.A.)

74

Vertreter:

Abitz, W., Dr.-Ing.; Morf, D., Dr.; Gritschneider, M., Dipl.-Phys.; Pat.-Anwälte, 8000 München

72

Erfinder:

Stern, Donald J.; Allsop, Jon I.; Bellingham, Wa. (V.St.A.)

DE 27 39 101 A 1

2739101

- 4 -

### Patentansprüche

1.

Stoßdämpfender Skistock, welcher Stöße, die dadurch verursacht werden, daß der Stock während seines Gebrauches in den Schnee eingesteckt wird, aufnehmen bzw. dämpfen kann, g e k e n n z e i c h n e t durch einen hohlen Schaft (14) mit einem unteren Ende, das mit dem Schnee in Anlage kommt und mit einem oberen Ende, mit welchem die Hand in Eingriff kommt, einen Handgriff (24), der neben dem oberen Ende des Schaftes (14) angeordnet ist, einen pneumatischen Zylinder (16) und einen Kolben (18), welcher zusammen eine Anordnung bilden und am oberen Ende des Schaftes (14) angeordnet sind, wobei diese Anordnung einen ersten Zylinderteil aufweist, der mit einem Ende des Schaftes (14) und des Handgriffes (24) fest verbunden sind, sowie einen Kolbenteil (18), der mit dem anderen Ende des Schaftes (14) und des Handgriffes (24) fest verbunden und zur Hin- und Herbewegung in dem Zylinder (16) angeordnet ist, wobei der Zylinder (16) und der Kolben (18) eine Luftdruckkammer (76) umgrenzen bzw. bilden, um einer Relativbewegung des Handgriffes (24) nach unten relativ zum Schaft (14) zu widerstehen, eine Federeinrichtung (20), die am oberen Ende des Schaftes (14) angeordnet ist, um einer Abwärtsbewegung des Handgriffes (24) relativ zum Schaft (14) zu widerstehen und den Handgriff (24) zu einer oberen Stellung mit einer ersten

800843/0552

ORIGINAL INSPECT

Kraft mit einem vorbestimmten Wert zu drängen, eine Anschlagereinrichtung (52, 26) zum Begrenzen der Aufwärtsbewegung des Handgriffes (12) relativ zum Schaft (14) und durch eine längliche Reibungs- und Anbringungshülse (22), die innerhalb des Handgriffes (24) sicher angeordnet und mit der Außenoberfläche des oberen Endes des Schaftes (14) reibungsmäßig in Eingriff steht, um eine Reibungskraft dagegen auszuüben, welche geringer als die erste Kraft ist, die durch die Feder (20) ausgeübt wird, wobei die Hülse (22) mit dem oberen Ende des Schaftes (14) entlang seiner Länge in Eingriff steht, um einer Bewegung des Handgriffes (24) relativ zum Schaft um eine Achse senkrecht zu einer Längsachse des Schaftes vorzubeugen, während eine relative Bewegung um eine Achse parallel zur Längsachse des Schaftes (14) ermöglicht wird, so daß dann, wenn der Skistock (10) so manipuliert wird, daß sein mit dem Schnee in Anlage kommendes frei von dem Schnee ist, die Reibungs- und Anbringungshülse (25) eine Relativbewegung zwischen dem Handgriff (24) und dem Schaft (14) derart verhindert, daß ein sicheres Gefühl dem Skistock (10) erteilt wird, während dann, wenn der Skistock (10) in eine Schneeoberfläche eingesteckt ist, der Handgriff (24) nach unten geschoben wird, um somit die Feder (20) zusammenzudrücken und die Druckkammer (76) unter Druck zu setzen, um den Stoß aufzunehmen bzw. zu dämpfen, und wobei die

800843/0552

ORIGINAL INSPECTED

2739101

- 3 -

Reibungs- und Anbringungshülse einer Rückbewegung des Handgriffes (24) widersteht, um die Elastizität in der Rückbewegung aufzunehmen.

2. Skistock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibungs- und Anbringungshülse (22) mit einer Schlitzeinrichtung versehen ist, um eine Ausdehnung bzw. eine Zusammenziehung radial relativ zu ihrer Längsachse zu ermöglichen, wobei der Skistock (10) ferner ein Spannungsglied aufweist, das die Hülse (22) in Reibungseingriff mit dem Schaft (14).
3. Skistock nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannungsglied mit der Hülse (22) an einem unteren Ende derselben in Eingriff kommt, um einen festen Eingriff der Hülse (22) am unteren Ende derselben zu gewährleisten.
4. Skistock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (22) mit zumindest einem länglichen Schlitz (64) versehen ist, der sich von einem unteren Ende derselben in Richtung auf das obere Ende der Hülse (22) erstreckt, wobei die Hülse (22) einen Spannungsteil aufnehmen kann, um einen festen Reibungseingriff der Hülse mit dem Schaft zu verursachen.

809843/0552

5. Skistock nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß zwei am Kreisumfang in  
Abstand voneinander angeordnete längliche  
Schlitze (80) vorgesehen sind, welche das  
untere Ende der Hülse (22a) in entgegenge-  
setzte Schenkelteile (26) teilt, wobei der  
Skistock (10a) ferner ein elastisches Band  
(94), welches mit dem Schenkel (86) bzw. mit  
den Schenkelteilen (86) der Hülse (22a) in  
Eingriff kommt, um sie mit dem Schaft (14a)  
fest in Eingriff zu bringen.
6. Skistock nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Schlitzeinrichtung  
eine Vielzahl von länglichen Schlitzten (96)  
aufweist, welche sich von dem unteren Ende  
der Hülse (22b) in Richtung auf ein oberes  
Ende derselben erstrecken.
7. Skistock nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Hülse (12c) mit ei-  
ner Vielzahl von länglichen Schlitzten (96, 98)  
versehen ist, die in versetzter Form um den  
Kreisumfang der Hülse (12b, c) angeordnet  
sind, so daß die Hülse (12b, c) seitlich für  
festen Eingriff mit dem Schaft (14, 14a) zu-  
sammengezogen werden kann.
8. Skistock nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Hülse (22d) mit ei-  
ner Vielzahl von nach innen hervorragenden  
Elementen (100) versehen ist, welche eine

Außenseitenoberfläche des Schaftes (14, 14a) zum Reibungseingriff damit reibungsmäßig ergreifen.

9. Skistock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse mit einer Schlitzeinrichtung versehen, welche sich um die Hülse nach oben am Kreisumfang erstreckt, um es der Hülse zu ermöglichen, sich zum festen Eingriff mit dem Schaft radial zusammenzuziehen.
10. Skistock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (22f) und der Schaft (14f) angeordnet sind, um Ausnehmungen (104) dazwischen zu bilden, und daß drehbare Reibungselemente (106) in den Ausnehmungen (104) mit Preßsitz angeordnet sind, um einen Reibungseingriff zwischen der Hülse (22f) und dem Schaft (14f) zu bilden.
11. Skistock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung aus dem Zylinder (16) und dem Kolben (18) mit einer Entlüftungsöffnung (33) versehen ist, damit die Luft begrenzt in die Druckkammer (76) und aus dieser Kammer strömen kann, so daß während der Abwärtsbewegung des Handgriffes (24) relativ zum Schaft (14) Druckluft in der Druckkammer (66) der Abwärtsbewegung des Handgriffes (24) widersteht und während der Aufwärtsbewegung des Handgriffes (24) relativ zum unteren Schaft ein niedrigerer Druck in der Druckkammer die Tendenz zeigt,

diese Rückbewegung zu verzögern.

12. Skistock nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t, daß der Zylinder (16) eine Seitenwand (30) und eine Bodenwand (32) aufweist und daß der Zylinder (16) in dem Schaft (14) mit angeordnet ist, wobei ein offenes Ende desselben nach oben weist und der Kolben (18) einen Kolbenkopf (44) aufweist, welcher zur Hin- und Herbewegung in dem Zylinder (16) angeordnet ist, wobei sich eine nach oben erstreckende Kolbenstange (46) mit dem Handgriff (24) verbunden ist und die Federeinrichtung (20) ein unteres Ende (54) hat, das von dem Zylinder (16) getragen wird und sich nach oben erstreckt, um den Handgriff (24) nach oben zu drücken, wobei der Zylinder (16) und der Kolben (18) eine Druckkammer (76) bilden, um einer Abwärtsbewegung des Kolbens (16) zu widerstehen und wobei der Federteil (20) außerhalb der Druckkammer (76) angeordnet sind, um somit eine Relativbewegung des Kolbens (18) und des Zylinders (16) zueinander nicht zu begrenzen.
13. Skistock nach Anspruch 12, dadurch g e - k e n n z e i c h n e t, daß passende Festhaltelöcher in dem Zylinder (16) und in dem Schaft (14) vorgesehen sind und daß ein Haltestiel (26) sich durch die passenden Löcher (38-42) erstreckt und den Zylinder (16) in dem Schaft (14) trägt, wobei die Hülse (22) den Schaft 14) umgibt, um den Stift (26) in seiner Festhaltstellung zu halten.



14. Skistock nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß der Handgriff (24a) und  
die Hülse (22a) am Kolben (18a) durch abnehm-  
bare Befestigungsmittel (28a) befestigt sind,  
so daß der Handgriff (24a) und die Hülse (22a)  
von dem Schaft (14a) beseitigt werden können,  
wobei der Stift (26a) von seiner Stellung in  
den aneinanderpassenden Löchern (38, 42) ent-  
fernt wird, worauf der Kolben (18a) und der  
Zylinder (16a) von dem Schaft (14a) entfernt  
werden können, so daß der Schaft (14a) nach-  
folgend gekürzt werden und der Kolben (18a)  
der Zylinder (16a), die Feder (20a), die  
Hülse (22a) und der Handgriff (24a) auf dem  
gekürzten Schaft (14a) wiedereingebaut werden  
können, wobei der Stift (26a) in einer zweiten  
Stelle mit dem Schaft (14a) in Eingriff ge-  
bracht worden ist.
15. Skistöcke nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß der Zylinder (16) eine  
Seitenwand (30) und eine Bodenwand (32) hat  
und in dem Schaft (14) so angeordnet ist,  
daß ein offenes Ende (36) desselben nach oben  
gerichtet ist, daß der Kolben (18) einen  
Kopf (44) hat, der zur Hin- und Herbewegung  
in dem Zylinder (16) angeordnet ist, sowie  
eine sich nach oben erstreckende Kolbenstange  
(46), wobei die Feder (20) ein unteres Ende  
(54) hat, die sich vom den Zylinder (16) nach  
oben erstreckt, um den Handgriff (24) nach  
oben zu drücken und wobei die Reibungs- und

Anbringungshülse (22c) zumindest einen länglichen Schlitz hat, der sich von einem unteren Ende der Hülse (22c) in Richtung auf ein oberes Ende derselben erstreckt, wobei der Schlitz ein radiales Zusammenziehen der Hülse ermöglicht und eine elastische Bänderinrichtung (94c) vorgesehen ist, welche mit der Hülse (22c) in Eingriff kommt und sie zum richtigen Reibungseingriff des Schaftes (14, 14a) nach oben drückt.

16. Skistock nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder und der Schaft mit passenden durchgehenden Löchern versehen sind und daß ein Haltestift sich durch diese Löcher hindurch erstreckt, um den Zylinder relativ zum Schaft anzubringen, wobei sich die Hülse um den Schaft herum erstreckt, um den Stift in seiner Anbringungsstellung zu halten und eine abnehmbare Befestigungseinrichtung den Handgriff und die Hülse am Kolben befestigen, so daß durch das Entfernen der entfernbaren Befestigungseinrichtung und durch das Entfernen des Zylinders und Handgriffes von dem Schaft der Befestigungsstift entfernt werden kann und wobei der Schaft gekürzt werden kann, worauf der Zylinder, der Kolben, die Feder, die Hülse und der Handgriff wieder zusammengebaut werden können, wobei der Stift in einer zweiten Stellung auf dem gekürzten Schaft angeordnet ist.

17. Skistock nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung aus dem Zylinder (16) und dem Kolben (18) mit einer Entlüftungsöffnung (33) versehen ist, so daß ein beschränktes Einströmen und Auströmen von Luft in die Druckkammer (76) und aus dieser Druckkammer möglich ist, wodurch während der Abwärtsbewegung des Handgriffes (24) relativ zum Schaft (14) Druckluft in der Druckkammer (76) einer Abwärtsbewegung des Handgriffes (24) widersteht und während der Aufwärtsbewegung des Handgriffes (24) relativ zum Schaft (14) ein Unterdruck in der Druckkammer (76) die Tendenz zeigt, eine solche Rückbewegung zu verzögern.
18. Skistock nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Entlüftungsöffnung (33) in einer Bodenwand (32) des Zylinders (16) angeordnet ist, so daß während der Abwärtsbewegung des Handgriffes (24) relativ zum Schaft (14) Druckluft in der Druckkammer (76) in das Innere des Schaftes (14) einströmt und während der Aufwärtsbewegung des Handgriffes (24) relativ zum Schaft (14) Luft aus dem Inneren des Schaftes (14) in die Druckkammer (76) durch die Entlüftungsöffnung (33) strömt.

19. Skistock nach Anspruch 15, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß der Reibungs-  
koeffizient in bezug auf die Reibung zwil-  
schen der Hülse und dem Schaft nicht größer  
als etwa 1,0 ist.
20. Skistock nach Anspruch 15, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß der Reibungs-  
koeffizient zwischen der Hülse (22) und dem  
Skistock (10) zwischen etwa 0,3 und 0,7 ist.
21. Stoßdämpfende Handgriffanordnung für einen  
Skistock mit einem hohlen Schaft, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Hand-  
griffanordnung wie folgt aufweist:
- einen Handgriff (24), der am Kreisumfang am  
oberen Ende des Schaftes (14) angeordnet  
werden kann, eine Anordnung aus einem pneu-  
matischen Zylinder (16) und einem Kolben (18),  
welcher am oberen Ende des Schaftes (14)  
angebracht werden kann, wobei diese Anordnung  
den ersten Zylinderteil (16) aufweist, der  
mit einem der Schaft (14) und mit dem Hand-  
griff (24) fest verbunden werden kann, sowie  
einen Kolbenteil (18), der mit dem anderen  
Schaft (14) und dem anderen Handgriff (24)  
verbunden und zur Hin- und Herbewegung in  
dem Zylinder (16) angebracht werden kann,  
wobei der Zylinder (16) und der Kolben (18)  
eine Druckluftkammer (76) bilden, um einer  
Relativbewegung des Handgriffes (24) nach  
unten relativ zum Schaft (14) zu widerstehen

und eine Federeinrichtung (20) vorgesehen ist, die in dem oberen Ende des Schaftes angeordnet werden kann, um einer Abwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft (14) widerstehen zu können und um den Handgriff (14) zu einer oberen Stellung mit einer ersten Kraft mit einem vorbestimmten Wert zu drücken, eine Anschlagereinrichtung zur Begrenzung der Aufwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft und einer länglichen Reibungs- und Anbringungshülse (22), welche innerhalb des Handgriffes (24) fest angeordnet und geeignet ist, mit der Außenoberfläche des oberen Endes des Schaftes (14) reibungsmäßig in Eingriff zu kommen, um eine Reibungskraft dagegen auszuüben, welche geringer als die erste Kraft ist, welche durch die Feder (20) ausgeübt wird, wobei die Hülse (22) mit dem oberen Ende des Schaftes (14) entlang seiner Länge in Eingriff kommen kann, um einer Bewegung des Handgriffes relativ zum Schaft um eine Achse senkrecht zu einer Längsachse des Schaftes vorzubeugen, während eine Relativbewegung um eine Achse parallel zur Längsachse des Schaftes herum möglich ist, so daß dann, wenn die Handgriffanordnung am Skistock (10) und der Skistock (10) so manipuliert ist, daß seine mit dem Schnee in Anlage kommende Ende frei von dem Schnee ist, die Reibungs- und Anbringungshülse einer Relativbewegung zwischen dem Handgriff und dem Schaft derart vorbeugt, daß ein

sicheres Gefühl dem Skistock erteilt wird, wobei dann, wenn der Skistock in einer Schneeoberfläche eingesteckt wird, um den Handgriff nach unten zu drücken, um somit die Federeinrichtung zusammenzudrücken und die Druckluftkammer unter Druck zu setzen, um den Stoß aufzunehmen oder zu dämpfen, wobei die Reibungs- und Anbringungshülse der Rückbewegung des Handgriffes widersteht, um die Elastizität in der Rückbewegung aufzunehmen.

22. Handgriffanordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibungs- und Anbringungshülse mit einer Schlitz-einrichtung versehen ist, um ein Ausdehnen und Zusammenziehen radial relativ zur Längsachse derselben zu ermöglichen, wobei der Skistock ferner ein Spannungsglied aufweist, welches die Hülse in Reibungseingriff mit dem Schaft drückt.
23. Handgriffanordnung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannungsglied mit der Hülse an einem unteren Ende derselben in Eingriff kommt, um einen festen Eingriff der Hülse am unteren Ende derselben zu gewährleisten.
24. Handgriffanordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse mit zumindest einem länglichen Schlitz versehen ist, der sich von einem unteren Ende

derselben in Richtung auf das obere Ende der Hülse erstreckt und wobei die Hülse ein Spannungsglied ringsherum aufnehmen kann, um einen festen Reibungseingriff der Hülse mit dem Schaft zu bewirken.

25. Handgriffanordnung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß im Kreisumfang in Abstand voneinander angeordnete längliche Schlitzte vorgesehen sind, deren Anzahl zwei ist, wobei diese zwei Schlitzte das untere Ende der Hülse in entgegengesetzte Schenkelglieder teilen und der Skistock ferner ein elastisches Band aufweist, das mit den Schenkelteilen der Hülse in Eingriff, um sie in festen Eingriff mit dem Schaft zu drücken.
26. Handgriffanordnung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzteinrichtung eine Vielzahl länglicher Schlitzte aufweist, die sich vom unteren Ende der Hülse in Richtung auf ein oberes Ende derselben erstrecken.
27. Handgriffanordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse mit einer Vielzahl länglicher Schlitzte versehen ist, die in versetzter Form um den Kreisumfang der Hülse herum angeordnet sind, so daß die Hülse zum festen Eingriff mit dem Schaft seitlich zusammengezogen werden kann.

28. Handgriffanordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse mit einer Vielzahl von nach innen hervorragenden Elementen versehen ist, die eine Außenoberfläche des Schaftes zum Reibungseingriff damit reibungsmäßig ergreifen können.
29. Handgriffanordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse mit einer Schlitzeinrichtung versehen ist, die sich am Kreisumfang und nach oben um die Hülse herum erstreckt, um es der Hülse zu ermöglichen, sich zum festen Eingriff mit dem Schaft radial zusammenzuziehen.
30. Handgriffanordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse und der Schaft so angeordnet sind, daß sie Ausnehmungen dazwischen bilden und daß drehbare Reibungselemente vorgesehen sind, die in diesen Ausnehmungen mit Preßsitz angeordnet sind, um einen Reibungseingriff zwischen der Hülse und dem Schaft zu ermöglichen.
31. Handgriffanordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung aus dem Zylinder und Kolben mit einer Entlüftungsöffnung versehen ist, damit Luft beschränkt in die Druckkammer und aus der Druckkammer strömen kann, so daß während der Abwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum



Schaft Druckluft in der Druckkammer einer Abwärtsbewegung des Handgriffes widersteht und während der Aufwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft ein Niederdruck in der Druckkammer die Tendenz zeigt, diese Rückbewegung zu verlangsamen.

32. Handgriffanordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder eine Seitenwand und eine Bodenwand hat und daß der Zylinder in dem Schaft so angeordnet sein kann, daß ein offenes Ende desselben nach oben gerichtet ist, wobei der Kolben einen Kolbenkopf hat, der zur Hin- und Herbewegung in dem Zylinder angeordnet ist, und wobei eine sich nach oben erstreckende Kolbenstange mit dem Handgriff verbunden ist und die Federeinrichtung ein unteres Ende hat, die von dem Zylinder getragen ist, und sich nach oben erstreckt, um den Handgriff nach oben zu drücken, so daß der Zylinder und der Kolben eine Druckkammer begrenzen oder bilden, um einer Abwärtsbewegung des Kolbens zu widerstehen und wobei das Federglied außerhalb der Druckkammer angeordnet ist, um somit eine Relativbewegung des Kolbens und des Zylinders gegeneinander nicht zu begrenzen.

33. Handgriffanordnung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß Festhalterlöcher in dem Zylinder gebildet sind, welche

Festhaltelöcher in dem Schaft passend sind und daß ein Festhaltestift vorgesehen ist, der sich durch die passende Löcher hindurch erstrecken kann, um den Zylinder in dem Schaft in Stellung zu halten, wobei die Hülse den Schaft umgeben kann, um den Stift in seiner bestimmten Stellung zu halten.

34. Handgriffanordnung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff und die Hülse vom Kolben durch eine abnehmbare Befestigungseinrichtung befestigt sind, wobei der Handgriff und die Hülse von dem Schaft beseitigt werden können und der Stift von seiner Stellung in den passenden Löchern entfernt werden kann, worauf der Kolben und der Zylinder von dem Schaft entfernt werden können, so daß der Schaft nachfolgend gekürzt werden kann und wobei der Kolben, der Zylinder, die Feder, die Hülse und der Handgriff dann auf den gekürzten Schaft wieder eingebaut werden können und wobei der Stift in eine zweite Stelle am Schaft angebracht ist.
35. Handgriffanordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder eine Seitenwand und eine Bodenwand hat und in dem Schaft so angeordnet sein kann, daß ein oberes offenes Ende desselben nach oben gerichtet ist, daß der Kolben einen Kopf hat, der zur Hin- und Herbewegung im Zylinder angeordnet ist,

sowie eine sich nach oben erstreckende Kolbenstange, daß die Feder ein unteres Ende hat, das sich von dem Zylinder nach oben erstreckt, um den Handgriff nach oben zu drücken, daß die Reibungs- und Anbringungshülse zumindest einen länglichen Schlitz hat, der sich von einem unteren Ende der Hülse in Richtung auf ein oberes Ende derselben erstreckt, wobei der Schlitz radiales Zusammenziehen der Hülse ermöglicht, und daß eine elastische Bindeinrichtung vorgesehen ist, welche mit der Hülse in Eingriff kommt, um sie zum richtigen Reibungseingriff des Schaftes nach innen zu drücken.

36. Handgriffanordnung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder mit durchgehenden Löchern versehen ist, welche Festhaltelöcher in dem Schaft passen und daß ein Festhaltestift vorgesehen ist, der sich durch diese Löcher hindurch erstrecken kann, um den Zylinder relativ zum Schaft anbringen zu können, wobei die Hülse sich um den Schaft herum erstrecken kann, um den Stift in seiner entsprechenden Stellung zu halten, und wobei eine abnehmbare Befestigungseinrichtung den Handgriff und die Hülse am Kolben befestigt, so daß durch das Beseitigen der abnehmbaren Befestigungseinrichtung und durch das Entfernen des Zylinders und des Handgriffes von dem Schaft der Befestigungsstift entfernt werden kann und der Schaft gekürzt werden kann, worauf der

Zylinder, der Kolben, die Feder, die Hülse und der Handgriff wieder zusammengebaut werden können, wobei der Stift in einer zweiten Stellung auf dem gekürzten Schaft angeordnet ist.

37. Handgriffanordnung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung aus dem Zylinder und Kolben mit einer Entlüftungsöffnung versehen ist, um es zu ermöglichen, daß eine beschränkte Einströmung und Auströmung von Luft in die Druckkammer und aus der Druckkammer stattfindet, so daß während der Abwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft Druckluft in der Druckkammer einer Abwärtsbewegung des Handgriffes widersteht und während der Aufwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft Niederdruck in der Druckkammer die Tendenz zeigt, diese Rückbewegung zu hemmen.
38. Handgriffanordnung nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die Entlüftungsöffnung in einer Bodenwand des Zylinders angeordnet ist, so daß während der Abwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft Druckluft in der Druckkammer in das Innere des Schaftes einströmt und während der Aufwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft Luft aus dem Inneren des Schaftes in die Druckkammer durch die Entlüftungsöffnung strömt.

39. Handgriffanordnung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse aus einem solchen Werkstoff hergestellt ist, daß nach dem Eingriff mit dem Schaft der Reibungskoeffizient der Reibung zwischen der Hülse und dem Schaft nicht größer als etwa 1,0 ist.
40. Handgriffanordnung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse aus einem solchen Werkstoff hergestellt ist, daß nach dem Reibungseingriff mit dem Schaft der Reibungskoeffizient der Reibung zwischen der Hülse und dem Schaft zwischen 0,3 und 0,7 ist.
41. Verfahren zum Auseinanderbauen einer stoßdämpfenden Handgriffanordnung für einen Skistock, wobei der Skistock gekürzt und die Handgriffanordnung in ihrer Arbeitsstellung wieder zusammengebaut wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine Handgriffanordnung für einen Skistock geschaffen wird, wobei die Handgriffanordnung wie folgt aufweist:  
Einen Handgriff, der am Kreisumfang am oberen Ende des Schaftes angeordnet ist, eine Anordnung aus einem pneumatischen Zylinder und einem Kolben, die am oberen Ende des Schaftes angeordnet ist, wobei diese Anordnung einen Zylinderteil und einen Kolbenteil aufweist, der zur Hin- und Herbewegung in dem Zylinder angeordnet ist und der Zylinder

und der Kolben eine Druckluftkammer begrenzen oder bilden, um einer Relativbewegung des Handgriffes nach unten relativ zum Schaft zu widerstehen, eine Federeinrichtung, die in dem oberen Ende des Schaftes angeordnet ist, um einer Abwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft zu widerstehen, und den Handgriff zu einer oberen Stellung mit einer ersten Kraft eines vorbestimmten Wertes zu drücken, einen Festhaltestift, der sich durch Paare von passenden Löchern in dem Zylinder und in dem Schaft hindurch erstreckt, um den Zylinder in dem Schaft in Stellung zu halten, eine längliche Reibungs- und Anbrigungshülse, welche innerhalb des Handgriffes fest angeordnet ist und mit der Außenoberfläche des oberen Endes des Schaftes in Eingriff steht, um eine Reibungskraft dagegen auszuüben, welche kleiner als die erste Kraft ist, die durch die Feder ausgeübt wird, wobei die Hülse mit dem oberen Ende des Schaftes entlang seiner Länge in Eingriff steht, um einer Bewegung des Handgriffes relativ zum Schaft um eine Achse senkrecht zu einer Längsachse des Schaftes herum vorzubeugen, während einer Relativbewegung um die Achse parallel zur Längsachse des Schaftes herum ermöglicht wird, eine abnehmbare Befestigungseinrichtung, welche den Handgriff und die Hülse mit dem Kolben verbindet, daß die Handgriffanordnung auseinandergenommen wird, indem die abnehmbare Befestigungseinrichtung von ihrer Festhaltestellung entfernt,

die Hülse und der Handgriff von dem Schaft entfernt, der Stift von den passenden Löchern entfernt und die Anordnung aus dem Zylinder und dem Kolben von dem Schaft entfernt wird, daß der Schaft gekürzt wird, indem ein oberes Ende des Schaftes entfernt wird, um den Schaft mit der gewünschten Länge zu belassen, daß der Handgriff wieder zusammengebaut wird, indem in dem Schaft ein zweites Paar von Löchern gebildet wird, die den Löchern in dem Zylinder in einer gewünschten Stellung passen können, daß die Anordnung aus dem Zylinder und dem Kolben in den Schaft wieder eingesetzt wird, so daß die Löcher des Zylinders mit dem zweiten Paar von Löchern, die in dem Schaft versehen sind, fluchten, daß der Stift in die fluchtenden Löcher eingesetzt wird und daß die Feder, die Hülse und der Handgriff wieder zusammengebaut werden und dieselben mittels der abnehmbaren Befestigungseinrichtung befestigt werden.

42. Verfahren nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Paar von Löchern zunächst in dem Schaft vor dem Auseinanderbauen und Zusammenbauen desselben vorgesehen werden.
43. Verfahren nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Paar von Löchern in den Schaft gebohrt wird, nachdem die Handgriffanordnung auseinandergenommen wird.

44. Verfahren nach Anspruch 41, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Hülse um  
den Schaft herum angebracht wird, um den  
Festhaltestift in den fluchtenden Löchern  
festzuhalten.
45. Stoßdämpfende Handgriffanordnung für einen  
Skistock mit einem hohlen Schaft, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Hand-  
griffanordnung wie folgt aufweist:  
Einen Handgriff, der am Kreisumfang am obe-  
ren Ende des Schaftes angebracht werden kann,  
eine elastische Einrichtung, die in das obe-  
re Ende des Schaftes angeordnet werden kann,  
um einer Abwärtsbewegung des Handgriffes  
relativ zum Schaft zu widerstehen und den  
Handgriff zu einer oberen Stellung relativ  
zum Schaft zu drücken, eine Anschlag einrich-  
tung zur Begrenzung einer Aufwärtsbewegung  
des Handgriffes relativ zum Schaft und eine  
längliche Reibungs- und Anbringungshülse,  
welche innerhalb des Handgriffes fest ange-  
ordnet ist und mit der Außenoberfläche des  
oberen Endes des Schaftes reibungsmäßig in  
Eingriff kommen kann, um eine Reibungskraft da-  
gegen auszuüben, welche geringer als die Kraft  
ist, welche durch die elastische Einrichtung  
ausgeübt wird, wobei die Hülse mit dem oberen  
Ende des Schaftes entlang seiner Länge in  
Eingriff kommen kann, um einer Bewegung des  
Handgriffes relativ zum Schaft um eine Achse  
senkrecht zu einer Längsachse des Schaftes  
herum vorzubeugen, während einer Relativ-



bewegung um eine Achse parallel zur Längsachse des Schaftes möglich ist, so daß dann, wenn die Handgriffanordnung am Skistock angebracht ist und der Skistock so manipuliert wird, daß sein mit dem Schnee in Eingriff kommendes Ende frei von dem Schnee ist, die Reibungs- und Anbringungshülse einer Relativbewegung zwischen dem Handgriff und dem Schaft derart vorbeugt, daß ein sicheres Gefühl dem Skistock erteilt wird, wobei dann, wenn der Skistock in die Schneeoberfläche eingesteckt wird, um den Handgriff nach unten gegen die Druckkraft der elastischen Einrichtung geschoben wird, um den Stoß aufzunehmen, die Reibungs- und Anbringungshülse einer Rückbewegung des Handgriffes widersteht, um die Elastizität der Rückbewegung aufzunehmen.

46. Handgriffanordnung nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibungs- und Anbringungshülse mit einer Schlitz-einrichtung versehen ist, um ein Ausdehnen und Zusammenziehen radial relativ zur Längsachse zu ermöglichen, wobei der Skistock ferner einen Spannungsteil aufweist, welcher die Hülse in Reibungseingriff mit dem Schaft drückt.
47. Handgriffanordnung nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannungsteil mit der Hülse an einem unteren Ende derselben in Eingriff kommt, um einen festen Eingriff der Hülse am unteren Ende derselben zu gewährleisten.

48. Handgriffanordnung nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse mit zumindest einem länglichen Schlitz versehen ist, der sich von einem unteren Ende derselben in Richtung auf ein oberes Ende der Hülse erstreckt und wobei die Hülse ein Spannungsglied ringsherum aufnehmen kann, um einen festen Reibungseingriff der Hülse mit dem Schaft zu bewirken.
49. Handgriffanordnung nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, daß zwei im Kreisumfang in Abstand voneinander angeordnete längliche Schlitz vorgesehen sind, die das untere Ende der Hülse in entgegengesetzte Schenkelteile teilen, wobei der Skistock ferner ein elastisches Band aufweist, welches mit Schenkteilen der Hülse in Eingriff kommt, um sie in festem Eingriff in den Schaft zu drücken.
50. Handgriffanordnung nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse aus einem solchen Werkstoff hergestellt ist, daß nach dem Eingriff mit dem Schaft der Reibungskoeffizient der Reibung zwischen der Hülse und dem Schaft nicht größer als etwa 1,0 ist.

51. Handgriffanordnung nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse aus einem solchen Werkstoff besteht, daß nach dem Reibungseingriff mit dem Schaft der Reibungskoeffizient der Reibung zwischen der Hülse und dem Schaft zwischen 0,3 und 0,7 liegt.
52. Stoßdämpfende Handgriffanordnung für einen Skistock mit einem hohlen Schaft, dadurch gekennzeichnet, daß die Handgriffanordnung wie folgt aufweist:  
Einen Handgriff, der am Kreisumfang um das obere Ende des Schaftes herum angebracht werden kann, eine Anordnung aus einem pneumatischen Zylinder und einem Kolben, welche in dem oberen Ende des Schaftes angeordnet werden kann, wobei diese Anordnung einen ersten Zylinderteil aufweist, der mit einem Teil des Schaftes und des Handgriffes fest verbunden werden kann, sowie einen Kolbenteil, der mit dem anderen Teil des Schaftes und des Handgriffes fest verbunden werden kann und zur Hin- und Herbewegung in dem Zylinder angeordnet ist, wobei der Zylinder und der Kolben eine Druckluftkammer bilden, um eine Relativbewegung des Handgriffes nach unten relativ zum Schaft zu widerstehen, eine Federeinrichtung, die in dem oberen Ende des Schaftes angeordnet werden kann, um einer Abwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft zu widerstehen und um den Handgriff zu einer oberen Stellung mit

einer ersten Kraft eines vorbestimmten Wertes zu drücken, eine Anschlagereinrichtung zur Begrenzung der Aufwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft, wobei die Anordnung aus dem Zylinder und dem Kolben mit einer Entlüftungsöffnung versehen ist, damit eine beschränkte Einströmung und Ausströmung von Luft in die Druckkammer und aus der Druckkammer ermöglicht wird, so daß während der Abwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft Druckluft in der Druckkammer einer Abwärtsbewegung des Handgriffes widersteht und während der Aufwärtsbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft Niederdruck in der Druckkammer die Tendenz zeigt, diese Rückbewegung zu hemmen.

53. Handgriffanordnung nach Anspruch 52, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder eine Seitenwand und eine Bodenwand hat und daß der Zylinder in den Schaft eingebracht werden kann, so daß ein offenes Ende derselben nach oben gerichtet ist, wobei der Kolben einen Kolbenkopf hat, der zur Hin- und Herbewegung in dem Zylinder angeordnet ist, und wobei ferner eine sich nach oben erstreckende Kolbenstange mit dem Handgriff verbunden ist und die Federeinrichtung ein unteres Ende hat, die von dem Zylinder getragen wird und sich nach oben erstreckt, um den Handgriff nach oben zu drücken, so daß der Zylinder und der Kolben eine Druckkammer bilden, um einer Abwärtsbewegung des

Kolbens zu widerstehen und der Federteil außerhalb der Druckkammer angeordnet ist, um somit eine Relativbewegung des Kolbens und des Zylinders zueinander nicht zu begrenzen.

54. Handgriffanordnung nach Anspruch 52, dadurch gekennzeichnet, daß Festhaltelöcher in dem Zylinder gebildet sind, welche Festhaltelöcher in dem Schaft passen, und daß ein Festhaltestift vorgesehen ist, der sich durch die besagten passenden Löcher hindurch erstrecken, um den Zylinder in dem Schaft in Stellung zu halten, und wobei die Handgriffanordnung so angeordnet ist, daß sie den Schaft umgibt, um den Stift in seiner entsprechenden Stellung zu halten.

- - -

Patentanwälte  
Dr.-Ing. Walter Abil-  
Dr. Dieter F. Morf  
Dipl.-Phys. M. Grischneider  
8 München 86, Pienzenauerstr. 28

2739101

RP

30. August 1977  
787 424

Allsop Automatic, Inc.

P.O.Box 23, Bellingham, Washington, V. St. A.

---

Stoßdämpfende Skistöcke und Verfahren zur Verstellung  
der Länge von Skistöcken mit Stoßdämpfervorrichtungen

---

809843/0552

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Skistöcke und insbesondere auf stoßdämpfende Skistöcke sowie ein Verfahren zur Herstellung der Länge von Skistöcken mit Stoßdämpfervorrichtungen. Hierbei wird hinsichtlich der vorliegenden Patentanmeldung auf die mit der am ersten Juni 1976 eingereichten US-PS 691 718 zusammenhängende US-PS 787 424 Bezug genommen, welche am 14. April 1977 eingereicht worden ist.

Hinsichtlich des Standes der Technik ist festzustellen, daß eine Anzahl von Manövern seitens des Skiläufers ausgeführt werden, wenn er die Skistöcke in den Schnee einsteckt und sich auf die Skistöcke nach unten abstützt, um zumindest einen Teil seines Gewichts von den Skistöcken abstützen zu lassen. In manchen Fällen werden die Skistöcke ziemlich abrupt in den harten Schnee eingepfercht, wobei ein wesentlicher Stoß durch die Skistöcke auf die Hände, Arme und Schultern des Skiläufers übertragen wird.

Da manche dieser Manöver vielmehr rasch ausgeführt werden, sollten die Skistöcke ein richtiges "Gefühl" oder "Fühlen" für den Skiläufer haben, wobei sie in verschiedene Stellungen leicht bewegbar sein sollen. Demgemäß werden bei der Konstruktion von Skistöcken solche Einzelheiten, wie z.B. die Form und die Gewichtsverteilung der Skistöcke, die Anordnung der Handgriffe zur Erzielung der richtigen Steuerung usw., sorgfältig in Erwägung gezogen. Während somit es erwünscht ist, die Skistöcke hinsichtlich des Gewichts ziemlich leicht und andererseits auch leicht manövrierbar zu machen, ist auch wünschenswert, daß

die Skistöcke dem Skiläufer das "Gefühl" von Festigkeit und richtiger Abstützung erteilen.

Es sind bei dem Stand der Technik Versuche gemacht worden, Skistöcke mit stoßdämpfenden Mechanismen zu versehen, um den Stoß zu erleichtern, der durch die Skistöcke auf den Skiläufer übertragen wird. Eine derartige Vorrichtung ist in der Deutschen Patentschrift 2 055 597 offenbart, wobei der Handgriff für den Skistock zur Aufwärts- und Abwärtsbewegung am oberen Ende des Skistockes angeordnet ist. Eine Feder ist vorgesehen, um den Handgriff zu seiner oberen Stellung zu bringen und somit der Abwärtsbewegung des Handgriffes in bezug auf den Skistock zu widerstehen. Eine ähnliche Vorrichtung ist in der Schwedischen Patentschrift 132 429 offenbart. Während solche Vorrichtungen eine gewisse Fähigkeit besitzen, Stöße, die von dem Skistock durch den Handgriff erteilt sind, abzufangen oder abzufedern, besteht nichtsdestoweniger das Problem, welches darin besteht, daß die Rückprallwirkung der Feder eine unerwünschte Wirkung auf das "Gefühl" des Skistockes ausübt. Bei zumindest einigen der Vorrichtungen dieser Art nach dem Stand der Technik liegt ferner nicht die erforderliche Festigkeits zwischen dem Handgriff und dem Skistock, um den Skiläufer das richtige Gefühl einer Kontrolle oder Steuerung zu erteilen, wenn der Skiläufer den Skistock von einer Stellung zur anderen manipuliert.

Es sind ferner weitere Versuche gemacht worden, um federartige Mechanismen in das Vorderende oder in die Spitze des Skistockes anzubringen, wobei derartige Vorrichtungen in der US-PS 3 797 845 (Kepka et al)



sowie in der US-PS 3 637 229 (Klemm) gezeigt sind. Eines der Probleme, welche bei solchen Vorrichtungen auftreten, liegt darin, daß das Vorderende oder die Spitze des Skistockes so leicht gewichtsmäßig wie möglich gemacht sein soll, um es dem Skiläufer zur ermöglichen, die Spitze des Skistockes von einer Stelle zur anderen rasch schwingen zu können. Bei derartigen federartigen Vorrichtungen in der Spitze des Skistockes wird jedoch nicht nur zusätzliches unerwünschtes Gewicht erzeugt, sondern befinden sich derartige Mechanismen auch in einer Stelle in dem Skistock, in welchem sie wesentlichen Torsionsbelastungen ausgesetzt sind. Somit neigt ein derartiger Mechanismus eher zur fehlerhaften Funktionierung, wobei dann, wenn dieser Mechanismus stärker gemacht wäre, um derartige mögliche fehlerhafte Funktionen zu vermeiden, dann eben das Gewicht zusätzlich in der Gegend der Spitze des Skistockes vergrößert sein würde.

Auch verschiedene federartige dämpfende oder abfedernde Vorrichtungen werden in Bereichen vorgesehen, welche sich nicht auf das Gebiet des Skilaufens beziehen, wobei sich bei einem derartigen Bereich um Krücken handelt, welche von Individuen gebraucht werden, die Schenkelverwundungen haben. Da die Erfordernisse für die Erzielung eines wirksamen Skistockes sich im wesentlichen von jenen unterscheiden, die sich auf die Fälle der Krücken beziehen, wird dieses letztere Gebiet in der Auffassung der vorliegenden Anmelderin nicht als ausreichend analog zum vorliegenden Fall betrachtet. Nichtsdestoweniger wird dieses Gebiet in der vorliegenden Patentanmeldung zitiert, um der Vorschrift Genüge zu tun, daß der gesamte vorbekannte

Stand der Technik berücksichtigt werden soll, der eine mögliche Relevanz zum vorliegenden Fall haben könnte. Eine derartige Vorrichtung ist in der US-PS 2 478 667 (Shellhouse et al) offenbart, worin es sich um Krücken mit einem in einem Zylinder angeordneten Schlitten oder Schieber auf dem unteren spitzen Ende handelt. Der Aufwärtsbewegung des spitzen Endes in dem Zylinder wird durch eine Anordnung widerstanden, welche aus einer pneumatischen Einrichtung aus einem Kolben und einem Zylinder besteht, sowie durch eine Kompressions- oder Druckfeder, welche in der pneumatischen oder Druckluftkammer befindet, und zwar zwischen dem Kolben und dem Ende der Zylinderwand. In der Stirnwand des Zylinders ist ein Rückschlagventil angeordnet, welches das Ausströmen von Luft aus der Kammer ermöglicht, welche durch den Zylinder begrenzt bzw. gebildet ist, wobei jedoch es der Einströmung von Luft widersteht. Somit wird der Abwärtsbewegung der Spitze in Abhängigkeit von der Druckfederausdehnung bis zu einem gewissen Ausmaß durch den Niederluftdruck in der Kammer widerstanden. Es ist auch zweites Ventil vorgesehen, welches auch mit Zylinderkammer in Verbindung steht, um die Einströmung von Luft in die Kammer regeln oder zu steuern. Eine gewissermaßen ähnliche Anordnung ist in der US-PS 3 486 515 (Chrysostomides) offenbart.

Zurückkehrend auf die Erörterung des Standes der Technik in bezug auf Skistöcke und unter Berücksichtigung der früheren Versuche zur Aufnahme von Stoßdämpfervorrichtungen in Skistöcke ist festzustellen, daß nach bestem Wissen und Gewissen der Anmelderin der vorliegenden Patentanmeldung keiner dieser Vorschläge sich

gewerblich als erfolgreich bewährt hat oder bis zu einem nennenswerten Ausmaß von Skiläufern verwendet worden ist. Es wird angenommen, daß einer der Hauptgründe dafür darin liegt, daß zumindest einige der Vorrichtungen nach dem Stand der Technik daran leiden, was als eine "Springspielstockwirkung" bezeichnet werden kann, d.h. eine Wirkung, bei welcher die Skistöcke etwas "sprunghaft" oder "zurückprallend" sind. Während diese Sprunghaftigkeit offensichtlich die Wirkung der Absorbierung eines Stockes oder des Abfangens eines Stoßes oder einer Stoßdämpfung gibt, so erteilt sie auch dem Skiläufer mangelhaftes Fühlen einer Festigkeit und Präzision beim Einstecken der Skistöcke in den Schnee.

Ferner haben auch höchstwahrscheinlich gewisse technische Probleme zum Versagen der Vorrichtungen nach dem Stand der Technik beitragen, erfolgreich dieses Problem zu lösen. Wie zuvor angedeutet, wird durch die Anbringung derartiger stoßdämpfender Vorrichtungen in dem spitzen Ende des Stockes unerwünschtes Gewicht zusätzlich anrefügt, und zwar ausgerechnet dort, wo dieses Gewicht am wenigsten erwünscht ist, wobei auch die Stoßdämpfervorrichtung in einem Bereich liegt, in welchem sie höchstwahrscheinlich schädlichen Torsionsbelastungen ausgesetzt wird. Bei der Anbringung der Vorrichtung in dem oberen Griffende des Skistockes werden andererseits verschiedene andere Probleme ins Leben gerufen. Zunächst wird die Größe des Handgriffes unnötigerweise eingeschränkt, da er an und für sich in der Hand des Skiläufers am bequemsten passen sollte, wobei dadurch gewisse Einschränkungen

hinsichtlich der Mechanismen unnötigerweise hervorgerufen werden, welche in diesem Bereich vorgesehen sein sollen. Darüber hinaus ist das "Gefühl" in der Gegend des Handgriffes besonders kritisch. Der Handgriff muß den Skistock derart fest ergreifen, daß in dem Handgriff des Skistockes kein "Spiel" vorliegt. In einem gewissen Sinne liegen sozusagen sich widersprechende Erfordernisse bei der Schaffung eines wirksamen stoßdämpfenden Skistockes vor. Zunächst muß es ein gewisser Betrag von "geben" oder abfedern geben, um die Stoßwirkung, welche durch den Skistock übertragen wird, zu beseitigen. Das "Gefühl" des Skistockes soll andererseits derart sein, daß der Skiläufer eine vollständige Festigkeit und Kontrolle bei der Manipulation des Skistockes fühlt, wenn er den Skistock für ein Manöver in den Schnee einsteckt und wenn er den Skistock für ein nachfolgendes Manöver aus dem Schnee herauszieht.

Eine weitere Erwägung oder Berücksichtigung betrifft die Wartung und Aufrechterhaltung sowie Verstellung und Einstellung der Skistöcke. Aus Sparsamkeitsgründen ziehen die Skiverkäufer vor, Skistöcke nicht in einer großen Auswahl verschiedener Längen zu verkaufen, und zwar einfach darum, um ihre Warenvorräte praktisch auf ein vernünftiges Minimum zu halten. Andererseits aber verlangen die Skiläufer häufig genaue Verstellungen der Länge des Skistockes. Daher ist bei dem Skihandel gang und gäbe, die Länge eines herkömmlichen Skistockes zu verstellen, indem sie einfach den Handgriff von dem Skistock entfernen, und dann die gewünschte Länge von dem oberen Ende des Stockes absägen und erst dann wiederum den Handgriff noch einmal einsetzen. Daher

809843/0552

ORIGINAL INSPECTED

sollte jeder Versuch zur Schaffung eines Skistockes mit einer Stoßdämpfervorrichtung mit der Fähigkeit einer leichten Verstellung der Länge des Skistockes verträglich sein.

Angesichts der obigen Erwägungen ist das Ziel der vorliegenden Erfindung die Schaffung eines stoßdämpfenden Skistockes, welcher ein gewünschtes Gleichgewicht von Merkmalen gewährleistet, wie die oben berücksichtigten. Insbesondere ist das Ziel der vorliegenden Erfindung die Schaffung eines Skistockes, welcher Stöße wirksam aufnimmt bzw. dämpft, welche durch den Skistock übertragen werden und welcher ein richtiges "Gefühl" Festigkeit und Sicherheit und Kontrolle für den Skiläufer garantiert, wobei er gleichzeitig auch eine leichte Verstellung der Länge des Skistockes ermöglicht.

Der erfindungsgemäße Skistock kann Stöße aufnehmen oder absorbieren bzw. dämpfen, welche durch den Skistock im Gebrauchszustand desselben übertragen werden, wobei gleichzeitig ein richtiges "Gefühl" und eine entsprechende Kontrolle und Steuerung für den Skiläufer erzielt werden und wobei der Skistock auch zweckmäßig in seiner Länge in kleinen Zuwachsgrößen verstellbar ist, indem der Skistock in seinem Handgriffbereich kürzer gemacht werden kann.

Der Skistock hat eine Hohlwelle mit einem unteren Ende, welche mit dem Schnee in Berührung kommt, sowie mit einem oberen Ende, welches von der Hand des Skiläufers ergriffen wird, wobei ein Handgriff ringherum um das obere Ende der Welle vorgesehen ist. Eine Anordnung aus einer pneumatischen Einrichtung aus einem

Zylinder und Kolben ist am oberen Ende der Welle vorgesehen. Diese Anordnung hat einen ersten Zylinderteil, welcher mit einem Ende der Welle und des Handgriffes fest verbunden ist, sowie einen Kolbenteil, welcher mit dem anderen Ende der Welle und des Handgriffes fest verbunden und zur Hin- und Herbewegung in dem Zylinder angeordnet ist. Der Zylinder und der Kolben bilden zusammen eine Luftdruckkammer, um der Relativbewegung des Handgriffes nach unten in bezug auf die Welle zu widerstehen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ferner die Kammer mit einer Entlüftungsöffnung vorgesehen, um zu bewirken, daß die Anordnung aus dem Zylinder und Kolben in der Art einer Puffervorrichtung oder eines Stoßdämpfers fungiert, damit die Tendenz, welche die Druckluft zeigt, eine elastische Rückprallwirkung bei der Rückbewegung des Handgriffes zu erzeugen, zu reduzieren.

Eine Federeinrichtung ist in dem oberen Ende der Welle oder des Schaftes vorgesehen, damit einer Abwärtsbewegung des Handgriffes in bezug auf den Schaft zu widerstehen und um den Handgriff zu einer oberen Stellung mit einer ersten Kraft eines vorbestimmten Wertes zu drängen. Eine Anschlageneinrichtung begrenzt die Aufwärts- und Abwärtsbewegung des Handgriffes relativ zu dem Schaft.

Eine längliche Reibungs- und Anbringungshülse ist innerhalb des Handgriffes derart angeordnet, daß sie mit der Außenoberfläche des oberen Endes des Schaftes reibungsmäßig in Eingriff kommt, um eine Reibungskraft auszuüben, welche der Aufwärts- und Abwärtsbewegung widersteht, wobei diese Kraft kleiner als die

erste Kraft ist, welche durch die Feder ausgeübt wird. Diese Hülse steht mit dem oberen Ende des Schaftes entlang seiner Länge in Eingriff, um sogar einer sehr geringen relativen Drehbewegung des Handgriffes relativ zum Schaft um eine Axe herum zu widerstehen, welche zur Längsachse des Schaftes senkrecht verläuft. Wenn der Skistock manipuliert wird, während sein mit dem Schnee an und für sich in Anlage zu kommendes Ende frei von dem Schnee ist, gewährleistet somit diese Reibungs- und Anbringungshülse einen festen Eingriff zwischen dem Handgriff und dem Schaft, um ein "Gefühl" dem Skistock zu erteilen. Wenn ferner der Skistock in die Schneeoberfläche eingesteckt ist, um den Handgriff nach unten zu schieben, um somit die Feder zusammenzudrücken und die Kompressions- oder Druckkammer unter Druck zu setzen, um den Stoß aufzunehmen bzw. zu dämpfen, widersteht die Reibungshülse der Rückbewegung des Handgriffes, um jegliche Elastizität in der Rückbewegung des Handgriffes zu dämpfen und somit die Festigkeit in dem "Fühlen" des Skistockes aufrechtzuhalten.

Bei der bevorzugten Ausführungsform hat die Reibungs- und Anbringungshülse eine zylindrische Form mit zwei diametral entgegengesetzten, länglichen Schlitten, welche sich von dem unteren Ende derselben zu einer Stelle erstrecken, welche unterhalb des oberen Endes derselben mittig erstreckt. Diese Schlitten ermöglichen es der Hülse, für den eigentlichen bzw. richtigen Eingriff mit dem Schaft radial nach innen zusammengeedrückt zu werden. Ein Spannungsteil, wie z.B. ein elastisches Band (Beispiel: Gummiband) ist um das untere Ende der Hülse herum angeordnet, um den richtigen Reibungseingriff der Hülse gegenüber dem Schaft zu erzielen.

Das Band, welches mit der geschlitzten Hülse in Eingriff kommt, führt ein Doppelfunktion aus. Zunächst ergibt es den richtigen Griff oder Eingriff von dem Handgriff mit dem Schaft zur Erzielung eines sicheren (Gefühls) in dem Handgriff relativ zum Schaft. Zweitens drängt es die Innenoberfläche der Hülse zur Skistockoberfläche, um in Anlage mit dieser zu kommen und die richtige Widerstandsreibungskraft zu erhalten. Um richtiges Gleichgewicht zwischen diesen beiden Kräften (d.h. der Griffkraft und der Reibungskraft, welche der Gleit- oder Schiebebewegung widersteht) zu erhalten, soll der Koeffizient der Reibung zwischen der Hülse und dem Schaft verhältnismäßig niedrig sein. Es wurde gefunden, daß dann, wenn die Außenoberfläche des Schaftes mit einem Epoxydanstrich überzogen ist und die Hülse aus Nylon besteht, der Reibungskoeffizient derart ist, daß das richtige Gleichgewicht zwischen diesen beiden Kräften gewährleistet ist. Der Reibungskoeffizient soll nicht größer als 1,0 sein, wobei ein zweckmäßiger Bereich zwischen etwa 0,3 und 0,7 und vorzugsweise zwischen etwa 0,4 und 0,6 liegt. Bei einer praktischen erfindungsgemäßen Ausführungsform ist der Reibungskoeffizient annähernd 0,5.

Innerhalb des weiteren Schutzzumfanges der vorliegenden Erfindung sind verschiedene Abwandlungen hinsichtlich der Form der Reibungs- und Anbringungshülse möglich. Bei einer Abwandlungsform wird die Hülse mit einer Anzahl oder Vielzahl von abgesetzten, in der Längsrichtung fluchtenden Schlitzten um die zylindrische Oberfläche der Hülse herum versehen, wobei die richtige Elastizität durch die Elastizität des Hülsenwerkstoffes selbst erhalten wird.



Bei einer zweiten Abwandlung wird eine größere Anzahl länglicher Schlitzte mehr oder weniger in derselben Art und Weise wie bei der erstbeschriebenen Ausführungsform vorgesehen. Bei dieser Ausführungsform ist ein elastisches Greifband um das untere Ende der Hülse herum vorgesehen.

Eine weitere mögliche Abwandlung besteht darin, daß die Hülse mit einer Nutenkonfiguration versehen wird, wobei nach Innen hervorragende, gekrümmte Stege gebildet werden, welche die Außenoberfläche des Schaftes elastisch ergreifen.

Bei einer weiteren abgewandelten Ausführungsform der Hülse erstreckt sich ein Spiralschlitz von dem unteren Ende der Hülse nach oben entlang der Länge der Hülse. Die Hülse ist aus einem elastischen Werkstoff hergestellt, so daß die Hülse in Effekt ein durchgehendes Spiralband bildet, welches sich entlang der Länge des Schaftes in Greifanlage erstreckt.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Hülse wird der Schaft mit einem Bauteil versehen, welcher eine Vielzahl länglicher Stege aufweist, die Reibungsrollen haben, wobei die Hülse zylindrische aufweist und mit diesen Reibungsrollen in Eingriff steht.

Bei der bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführungsform ist der pneumatische Zylinder in dem Schaft angeordnet, wobei dieser Zylinder eine Seitenwand hat, welche mit der Innenoberfläche des Schaftes in Anlage steht sowie eine Bodenwand, welche sich quer zum Schaft erstreckt. Der Kolben hat einen Kopfteil, der innerhalb des

Zylinders vorgesehen ist, sowie eine sich nach oben erstreckende Stange, welche einen Durchmesser, der mäßig kleiner als jener des Kolbenkopfes ist. Die Federeinrichtung weist eine Druckfeder auf, welche um die Kolbenstange herum angeordnet ist, wobei das untere Ende der Feder sich gegen die obere Kante des Zylinders abstützt und sich nach oben erstreckt, um sich gegen das obere Ende der Reibungs- und Anbringungshülse abzustützen.

Um diese Bauteile in dem Schaft richtig anzuordnen, ist ein Befestigungsstift oder Anbringungszapfen vorgesehen, welcher sich durch diametrale entgegengesetzte zueinander passende Löcher in dem Schaft und dem Zylinder hindurch erstreckt. Der Kolben ist mit länglichen Schlitten versehen, um eine Aufwärts- und Abwärtsbewegung des Kolbens in dem Zylinder zu ermöglichen und auch um als Anschlag zu dienen, um diese Bewegung zu begrenzen. Die Reibungs- und Anbringungshülse und der Handgriff sind am oberen Ende der Kolbenstange durch abnehmbare Befestigungsmittel, wie z.B. durch eine Schraube, befestigt. Die Hülse dient auch zum Festhalten des Befestigungs- oder Anbringungsstiftes in seiner richtigen Stellung, in welcher er sich am Schaft erstreckt. Der Reibungseingriff des Befestigungsstiftes in dem Schlitz in dem Kolben und des Zylinders mit dem Kolben hilft auch zur Vermeidung unerwünschter Elastizität in der Rückbewegung des Kolbens.

Die Anordnung nach der vorliegenden Erfindung ermöglicht es der Handgriffanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung, zweckmäßig auseinandergenommen

809843/0552

genommen zu werden, sowie um den Schaft kürzer zu machen, wobei auch dann die Bestandteile an einer unteren Stelle des Endes des Schaftes ohne weiteres wieder zusammengebaut werden können. Dies wird ohne weiteres erreicht, indem der obere Befestigungsteil für den Handgriff und die Reibungs- und Anbringungshülse beseitigt und der Handgriff sowie von dem Oberende des Schaftes weggeschoben werden. Dann wird der Befestigungsstift entfernt, worauf der Zylinder, der Kolben und die Feder von dem Schaft entfernt werden. Ein Oberendabschnitt des Schaftes ist an der erforderlichen Stelle abgeschnitten, um die richtige Länge für den Schaft zu erhalten, worauf der Zylinder und der Kolben wiedereingesetzt werden können und der Befestigungsstift in Stellung gebracht werden kann.

Um die Hülse auf den Skistock wieder anzubringen, werden zunächst die beiden entgegengesetzten Abschnitte der Hülse nach innen zusammengedrückt, um somit sich gegenseitig zu überlappen, worauf das elastische Band um diese beiden Abschnitte herum gebracht wird. Dann wird ein Ausweitungswerkzeug in das offene Ende der Hülse eingesetzt, um die beiden Seitenhülseanteile in zylindrische Form zu spreizen, wobei die Kanten entlang des Schlitzes sich gegeneinander abstützen, um diese zylindrische Form aufrechtzuerhalten. In dieser Stellung kann die Hülse ziemlich leicht auf das obere Ende des Skistockes aufgestülpt und der Handgriff auf die Hülse gesetzt werden.

Nun folgt eine Beschreibung des Erfindungsgegenstandes unter Bezug auf die beigelegten Zeichnungen:

darin zeigen:

- Figur 1: ein perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Handgriffes mit den darin angeordneten Stoßdämpferkomponenten;
- Figur 2: eine auseinandergebrochene isometrische Ansicht der Bestandteile mit einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen stoßdämpfenden Handgriffanordnung;
- Figur 3: eine Längsschnittansicht entlang der Linie 3-3 gemäß Figur 1, wobei der Handgriff in eine untere Stellung zum Schaft angepreßt ist, und wobei eine Stoßbelastung auf den Schaft absorbiert wird;
- Figur 4: eine Ansicht, welche jener der Figur 3 ähnlich ist, wobei die Anordnung gemäß Figur 3 in der Aufwärtsstellung zeigt;
- Figur 5: eine Schnittansicht entlang der Linie 5-5 gemäß Figur 4;
- Figur 6: eine weggebrochene der Bestandteile einer zweiten bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführungsform;
- Figur 7: eine perspektivische Ansicht der Bestandteile gemäß Figur 6 in der zusammengebauten Stellung;
- Figur 8: eine Längsschnittansicht dieser zweiten bevorzugten Ausführungsform;

- Figur 9: eine Schnittansicht entlang der Linie 9-9 gemäß Figur 8;
- Figur 10A- perspektivische Ansicht modifizierter  
14A: Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Reibungs- und Anbringungshülse;
- Figur 10B- untere Draufsichten der abgeänderten Hül-  
14B: sen, welche in den Figuren 10 A bis 14 A entsprechend gezeigt sind;
- Figur 15- Ansichten der Art und Weise, in welcher  
20: erfindungsgemäße Skistock auf eine gewünschte Länge gekürzt werden kann, wobei diese Ansicht den Ausbau, das Abschneiden des Skistockes und den Wiedierzusammenbau der Komponenten zeigen;  
und
- Figur 21: die Art und Weise, in welcher ein Aufnahme oder Anbringungsloch in das obere Ende des Schaftes an einer gewünschten Stelle gebohrt werden kann.

Eine erste früher entwickelte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Skistockes ist in den Figuren 1 bis 5 dargestellt. Dieser Skistock ist im allgemeinen mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet und weist eine stoßdämpfende Handgriffanordnung 12 sowie einen Schaft 14 auf. In den Zeichnungen ist nur der obere Teil des Schaftes 14 gezeigt, da der Hauptkörper des Schaftes und der untere Spitzenteil desselben eine herkömmliche Konstruktion haben, oder haben können. Die

Hauptbestandteile der Handgriffanordnung 12 sind: ein Zylinder 16, ein Kolben 18, eine Druckfeder 20, eine Reibungs- und Anbringungshülse 22, ein Handgriffteil 24, ein Befestigungs- oder Anbringungsstift 26 und der abnehmbare Befestigungsteil in Form einer Schraube 28.

Der Zylinder 16 hat eine zylindrische Seitenwand 30 und eine Bodenwand 32. Die Bodenwand 32 des Zylinders 16 hat eine ziemlich kleine Entlüfungsöffnung 33, deren Funktion nachfolgend beschrieben wird. In dem zusammengebauten Zustand ist der Zylinder in dem oberen Ende 34 des Schaftes 14 angeordnet, wobei das obere offene Ende 36 des Zylinders 16 nach oben weist. Der Schaft 14 hat zwei diametral entgegengesetzte durchgehende Löcher 38, die mäßig unterhalb der oberen Kante 40 des Schaftes 14 vorgesehen sind, wobei die zylindrische Seitenwand des Zylinders 16 an ihrem oberen Ende zwei passende, fluchtende, durchgehende Löcher 42 hat. In dem zusammengebauten Zustand erstreckt sich der Befestigungsstift 26 durch die beiden Gruppen von Löchern 38-42, um den Zylinder 16 innerhalb des Schaftes 14 richtig in Stellung zu halten. Der Durchmesser des Zylinders 16 ist der Art bemessen, daß er innerhalb des Inneren des Schaftes 14 mit einem sehr kleinen Spiel sitzt.

Der Kolben 18 hat einen Kolbenkopf 44 und eine sich nach oben erstreckende Kolbenstange 46. Der Kolbenkopf 44 sitzt innerhalb des Zylinders 16 mit einem verhältnismäßig geringen Spiel bzw. mit einem verhältnismäßig engen Toleranzsitz und hat eine Umfangsnut 48, in welcher ein "O"-Ring 50 sitzt, um eine richtige Abdichtung zwischen dem Zylinder 16 und dem Kolben 18 zu erzielen.

Der Kolben 18 ist mit einem durchgehenden Längsschlitz 52 zur Aufnahme des Befestigungsstiftes 26 versehen, wobei er auch dazu dient, um eine Aufwärts- und Abwärtsbewegung des Kolbens 18 innerhalb des Zylinders 16 zu ermöglichen. Die Anordnung des Schlitzes 52 und des Stiftes 26 dient nur der Funktion der begrenzenden Relativdrehung der Bestandteile in dem Schaft 14, wobei jedoch sie auch eine Anschlageneinrichtung bildet, um eine Aufwärts- und Abwärtsbewegung des Kolbens 18 zu begrenzen.

Die Druckfeder 20 hat ein unteres Ende 54, welches sich gegen die obere Kante 56 des Zylinders 16 abstützt. Diese Feder 20 ist so angeordnet, daß sie die Kolbenstange 46 umgibt, wobei das obere Ende 58 der Feder 20 sich gegen den oberen Teil der zuvor erwähnten Reibungs- und Anbringungshülle 22 abstützt.

Die Reibungs- und Anbringungshülle 22 hat eine im allgemeine zylindrische Form und eine zylindrische Seitenwand 60 und eine kreisförmige obere Wand 62. Die Innenoberfläche der zylindrischen Seitenwand 60 hat eine Vielzahl von sich in der Längsrichtung erstreckenden Ausschnitten 64, welche zwischen sich eine Vielzahl von Längsstegen 66 bilden, welche sich nach innen erstrecken, um die Außenoberfläche 68 des Schaftes 14 zu ergreifen. Die Hülse 22 ist aus einem mäßig elastischen Werkstoff, wie z.B. Nylon oder mit Silikon imprägnierten Nylon hergestellt, wobei die Hülse 22 derart bemessen ist, daß die Stegteile 66 den Schaft 14 mit der gewünschten Festigkeit oder Stärke ergreifen. Auch der Reibungskoeffizient zwischen der zylindrischen Seitenwand 60 und dem Schaft 14 ist verhältnismäßig niedrig, um die richtige Reibungswiderstandskraft gegenüber der

2739101

- 18 -  
46

Längsgleitbewegung der Hülse 22 relativ zum Schaft 14 zu erzielen, während die richtige Greifkraft der Hülse 22 um den Schaft 14 herum aufrechterhalten wird.

Der Handgriff 24 ist aus einem mäßig nachgiebigen Kunststoff hergestellt und hat eine innere zylindrische Ausnehmung 70, um über der Hülse 22 in satter Anlage zu liegen. Das obere Ende des Handgriffes 24 und die Oberwand 62 der Hülse 22 haben fluchtende Öffnungen 72 und 74 zur Aufnahme der Schraube 28, welche in das obere Ende der Kolbenstange 46 eingeschraubt ist, um den Handgriff 24 und die Hülse 22 sicher an der Kolbenstange 46 zu halten. Der Handgriff 24 ist zweckmäßig geformt, um ein zweckmäßiges oder bequemes Ergreifen durch die Hand des Skiläufers zu ermöglichen.

Zur Beschreibung der Arbeitsweise des vorliegenden Erfindungsgegenstandes, wobei sich die Handgriffanordnung 12 in ihrer zusammengebauten Stellung befindet, sei angenommen, daß der Skiläufer den Skistock 10 fest und scharf in relativ hartem Schnee einsticht, so daß ein wesentlicher Stoß vorliegt, der durch den Schaft 14 nach oben übertragen wird, wobei der Skiläufer den Handgriff 24 festhält und ihn auf das obere Ende des Schaftes 14 nach unten drückt. Wenn die Abwärtsbewegung des Schaftes 14 abrupt gestoppt wird, sobald er den Schnee erreicht, bewegen sich der Handgriff 24, die Hülse 25 und der Kolben 18, welche aneinander fest angebracht sind, nach unten relativ zum Schaft 14. Dies bewirkt, daß die Feder 20 zwischen dem oberen Teil der Hülse 22 und der oberen Kante 56 des Zylinders 16 zusammengedrückt wird, wobei die Feder 20 einen

809843/0552



- 19 -  
5

gewissen Widerstand zur Abwärtsbewegung des Handgriffes 24 und der damit verbundenen Bestandteile bietet. Gleichzeitig erfolgt bei der Abwärtsbewegung des Kolbens 18 in dem Zylinder 16 eine Kompression der Luft in der Kompressionskammer 76, welche von dem Kolbenkopf 44 und dem Zylinder umgrenzt bzw. gebildet ist.

Die Entlüftungsöffnung 33 ist ziemlich klein (beispielsweise Achttausendstel bis Viertausendstel mal 2,54 cm (1 in.) im Durchmesser (relativ zum Volumen der Kompressions- oder Druckkammer 76) wobei diese Kammer 76 einen Durchmesser von etwa 1,27 cm (1/2 in.) und eine Länge von etwa 2,54 cm (1 in.) hat). Die anfängliche und eigentlich rasche Kompression, welche in der Kammer 76 stattfindet, und durch die sehr scharfe Abwärtsbewegung des Handgriffs 25 und des Kolbens 18 verursacht ist, ist somit nicht unmittelbar durch die Entlüftungsöffnung 33 vergeudet. Der Druck in der Kammer 76 kann vielmehr sich bis zu einem Ausmaß aufbauen, welcher ausreicht, um ein wesentliches Abdämpfen oder Abfedern gegenüber der Abwärtsbewegung des Kolbens 18 zu erzielen. Da die Erhöhung des Druckes in der Kammer 76 annähernd umgekehrt proportional zur Abnahme des Volumens in der Kammer 76 ist, (wobei für den Augenblick die Wirkungen der momentanen Erhöhung der Temperatur der zusammengedrückten Luft und der entgegengesetzten Wirkung der durch die Öffnung 33 ausströmenden Luft unbeachtet bleiben), ist ersichtlich, daß die Dämpfungs- oder Abfederungskraft, welche durch die zusammengedrückte Luft in der Kammer 76 erhalten ist, an und für sich groß sein kann, insbesondere dann, wenn der Skistock 10 viel mehr in

harten Schnee gesteckt wird, und zwar rasch, wobei auch ein sehr wesentlicher Schub von der Hand des Skiläufers erfolgt.

Während der Zeit, in welcher der Skiläufer sein Manöver ausführt und den Abwärtsdruck auf den Handgriff 24 aufrechterhält, strömt Luft durch die Öffnung 33 in das Innere des Schaftes 14 hinein, um die Widerstandskraft zu reduzieren, welche durch die Luft in der Druckkammer 76 erzielt wird. Wenn der Skiläufer sein Manöver beendet und seinen Abwärtsdruck auf den Handgriff 24 löst, ist der Druck in der Kammer 76 weitgehend aufgehoben worden, wobei die Feder 20 die Hauptwiederherstellungskraft liefert, um die Hülse 22, den Handgriff 24 und den Kolben 18 nach oben in die Stellung zu schieben, die in Figur 4 gezeigt ist. Während der Aufwärtsbewegung des Kolbens 18 erfolgt eine Druckherabsetzung in der Kammer 76, wodurch die Aufwärtsbewegung des Kolbens 18 gehemmt oder verlangsamt wird.

Die Funktion, die durch die Reibungs- und Anbringungshülse 22 erzielt werden, sind eigentlich für die Arbeitsweise des erfindungsgemäßen Gegenstandes kritisch. Wie zuvor angedeutet, sitzt die Hülse 22 in satter Anlage innerhalb des Handgriffes 24 und greift ebenso den Schaft 14 fest entlang der Länge seines oberen Endabschnittes. Während der Skiläufer den Skistock 10 in eine Stellung schwingt, in welcher der Skistock eingesteckt wird, gibt es im wesentlichen kein Spiel zwischen dem Handgriff 24 und dem Schaft 14, so daß der Skistock 10 das erforderliche Gefühl von Sicherheit oder Festigkeit aufweist. Wenn der Skistock 10

in den Schnee abrupt gesteckt wird, ergibt der Reibungseingriff der Hülse 22 mit dem Schaft 14 eine Widerstandsreibungskraft zur Abwärtsbewegung der Hülse 22 und des Handgriffes 24. Weiterhin besteht die Reibungskraft zwischen dem Kolbenkopf 44 (insbesondere dem "O"-Ring 50) und dem Zylinder 16 sowie die Reibungskraft zwischen dem Kolben 18 und dem Stiel 26. Es ist jedoch zu beachten, daß die Widerstandskräfte, welche durch den Reibungseingriff der Hülse 22 mit dem Schaft 14 und des Kolbenkopfes 24 mit dem Zylinder 16 und dem Stift 26 erhalten werden, im Vergleich zur Widerstandskraft zur Abwärtsbewegung verhältnismäßig klein sind, die durch die kombinierte Wirkung der Feder 20 und der Unterdrucksetzung der Druckkammer 76 erhalten werden.

Wenn der Skiläufer den Skistock 10 von der Schneefläche weghebt, ist in den meisten Fällen der Druck in der Kammer 76 durch die Entlüftungsöffnung 33 weitgehend aufgehoben, wobei hauptsächlich die Kraft der Druckfeder 22 ist jene, durch welcher der Handgriff 24 zu seiner Aufwärtsstellung zurückgeführt wird. Bei der Aufwärtsbewegung des Handgriffes 24 sind die Reibungskräfte zwischen der Hülse 22 und dem Stock 10 und zwischen dem Kolbenkopf 44 und dem Zylinder 16 gegenüber jenen, die durch die Feder 22 ausgeübt werden, entgegengesetzt. In diesem Falle heben diese Reibungskraft und die Hemmwirkung des herabgesetzten Druckes in der Kammer 76 das auf, welches sonst eine übermäßige "Rückprall"-Wirkung sein würde, die durch die Feder 20 verursacht wird. Die durch die Feder 20 ausgeübte Kraft ist wesentlich größer als die Reibungskräfte, die durch die Hülse 22

und den Kolbenkopf 44 erzielt werden, so daß die Feder 20 den Handgriff 24 unverzüglich in seine Aufwärtsstellung zurückführen kann, nachdem der Abwärtsdruck auf den Handgriff 24 aufgehoben worden ist.

Aus der obigen Erörterung der Arbeitsweise des vorliegenden Erfindungsgegenstandes ist ersichtlich, daß das Verhältnis der Kraftkomponente, welche durch die Zusammenwirkung der etlichen Komponenten des vorliegenden Erfindungsgegenstandes geliefert wird, eigentlich kritisch wird. Da manche dieser Kräfte von dem Reibungseingriff abhängen, Es wird ferner ersichtlich, daß dieses Verhältnis durch die praktischen Probleme der Herstellung und des Zusammenbaus der erfindungsgemäßen Vorrichtung beeinflusst wird. So z.B. liegen gewisse Toleranzen bei der Herstellung des Schaftes zu einer vorbestimmten zylindrischen Form mit dem richtigen Durchmesser vor, welche wiederum mit der Bemessung der Hülse 22 koordiniert werden muß, um den richtigen Eingriff zu sichern. Während es sich somit gezeigt hat, daß die in den Figuren 1 - 5 gezeigte Ausführungsform einen wirksamen stoßabsorbierenden Skistock bildet, wurde nichtsdestoweniger versucht, weitere Verbesserungen zu erzielen, die eben zu der in den Figuren 6 - 9 gezeigten Ausführungsform führten.

Bei der Beschreibung der Bestandteile der zweiten Erfindungsform erhalten die Bestandteile, welche jenen nach der ersten Ausführungsform ähnlich sind, gleiche Bezugszeichen, wobei jedoch ein "a" zugefügt wird, um die zweiten von den ersten unterscheiden zu können.

Die Hauptbestandteile der zweiten Ausführungsform sind im wesentlichen dieselben wie jene der ersten Ausführungsform, mit Ausnahme der Reibungs- und Anbringungshülse, die nunmehr mit dem Bezugszeichen 22a versehen ist. So haben wir hier einen Skistock 10a, der aus einer Handgriffanordnung 12a und einem Schaft 14a zusammengesetzt ist. Der Zylinder 16a, Kolben 18a, die Druckfeder 2a, der Handgriff 24a, der Befestigungsstift 26a und die Halteschraube 28a sind im wesentlichen dieselben wie bei der ersten Ausführungsform. Demgemäß werden diese Bestandteile in der nachfolgenden Beschreibung der zweiten Ausführungsform nicht näher beschrieben.

Zurückkehrend nun auf die abgewandelte Reibungs- und Anbringungshülse 22a, ist die Gesamtform dieser Hülse 22a dieselbe wie jene der zuvor beschriebenen Hülse 22, wobei sie nämlich eine im allgemeinen zylindrische Form hat und eine zylindrische Seitenwand 60a und eine Oberwand 62 aufweist. Die Seitenwand 60a ist jedoch mit länglichen, in Längsrichtung fluchtenden, diametral entgegengesetzten, im wesentlichen identischen Schlitten 80 versehen, wovon einer in den Figuren 6 und 7 gezeigt ist. Jeder Schlitz 80 erstreckt sich von der unteren Kante 82 der Hülse 22a nach oben und endet bei 84 in einem mäßigen Abstand unterhalb der oberen Wand 62a. Die beiden Stützen 80 können die zylindrische Wand 60a wirksam in zwei Schenkelteile 86, wovon jeder eine halbkreisförmige Querschnittsform aufweist.

Diese beiden Schenkelteile 86 sind am oberen Ende mit zwei senkrecht im Abstand angeordneten oberen

und unteren Lippen 88 bzw. 90 versehen, welche dazwischen eine eigentlich seichte Umfangsvertiefung 92 bilden. Ein elastisches Band 94 ist vorgesehen, welches in der Umfangsvertiefung 92 sitzt, um das untere Ende der beiden Schenkelteile 86 gegeneinander zusammenzudrücken. Dieses elastische Band 94 kann zweckmäßig in Form eines Gummibandes vorgesehen sein. Längliche, senkrechte Ausschnitte 95 sind auf der Innenoberfläche der Hülse 22a gebildet, um die Drehung der Hülse 22a um den Schaft 14a durch den Eingriff des Stiftes 26a zu begrenzen.

Die Vorteile dieser Anordnung der geschlitzten Seitenwand 60a und des elastischen Bandes 94 sind zahlreich. Zunächst wird die Erzielung größerer Herstellungstoleranzen in dem Schaft 14a ermöglicht, da mit den Schlitzten 80 und dem elastischen Band 94 es möglich ist, den richtigen Reibungseingriff des Schaftes 14 seitens der Hülse 22a innerhalb eines weiten Bereiches von Änderungen, Bezug der Größe und Form des Schaftes 14a zu erzielen. Da zweitens die Greifkraft hauptsächlich durch das Gummiband 94 geliefert wird, besteht keine Notwendigkeit, die erforderliche Elastizität in die Konstruktion der Hülse 22a selbst einzubauen, wobei dadurch wiederum ein größerer Spielraum hinsichtlich der Form und der Materialwahl für die Hülse 22 erzielbar ist. Da drittens das Band 94 am unteren Ende der Hülse 22a vorgesehen ist, ist an der Stelle, an welcher es hinsichtlich des richtigen "Gefühls" der Festigkeit zwischen dem Handgriff 24a und dem Schaft 14 ziemlich kritisch ist, ein sicherer Eingriff erzielt. Es besteht ferner ein vierter Vorteil

darin, daß die diese bestimmte Anordnung das Auseinanderbauen und das Zusammenbauen der Bestandteile verhältnismäßig leicht macht. Dies wird aus der Beschreibung noch besser ersichtlich; welche in bezug auf die Figuren 16 - 21 folgt. Es besteht auch fünfter Vorteil, der darin besteht, daß die Reibungskraft, welche durch den Eingriff der Hülse 22a geliefert wird, konstanter ist. Dieses Merkmal erhellt noch besser aus der nachfolgenden Beschreibung der Arbeitsweise der zweiten Ausführungsform.

Bei der zweiten Ausführungsform 10a in dem zusammengebauten Zustand der Vorrichtung ist die Arbeitsweise im wesentlichen dieselbe wie bei der ersten Ausführungsform. Wenn somit der Stock 10a scharf in harten Schnee gesteckt wird, so wird der Handgriff 24a nach unten in bezug auf den Schaft 14a gedrückt, wobei die Feder 20a zusammengepreßt und der Kolben 18a nach unten bewegt wird, um die Kammer 76a unter Druck zu setzen. In bezug auf die Schaffung von Reibungskraft zwischen dem Schaft 14a und der Hülse 22a wirkt die Hülse 22a im wesentlichen in derselben Art und Weise, wie bei der ersten Ausführungsform. Da jedoch ein ziemlicher Toleranzgrad in der seitlichen Einstellung der beiden Schenkelteile 86 der Hülse 22a zugelassen ist da das elastische Band 94 eine im wesentlichen konstante Kraft auf diese Schenkel 26 ausüben kann, um sie nach innen zu schieben, so wird dann, wenn geringe Veränderungen des Durchmessers oder der Form des oberen Teiles des Schaftes 14a vorliegenden, mit welchem die Hülse 22a in Eingriff kommt, die tatsächliche Änderung der Reibungskraft zwischen der Hülse 22a und

- 26 -  
54

dem Schaft 14a ziemlich klein sein. Da ferner diese Greifkraft im wesentlichen konstant ist, so verbleibt ein konstanter fester Eingriff zwischen dem Handgriff 24 und dem Schaft 14a, um ein konstantes, richtiges "Gefühl" von Festigkeit zu ergeben.

In bezug auf den Grad des Reibungseingriffes der Hülse 22a ist gefunden worden, daß dann, wenn die Hülse 22a aus Nylon hergestellt und der Schaft 14a mit einem Epoxydanstrich überzogen ist, so ist der Reibungskoeffizient in bezug auf die Reibung zwischen der Hülse 22a und dem Schaft 14a annähernd 0,5. Es wurde gefunden, daß es zweckmäßig ist, ein Gummitband 94 zu wählen, welches die beiden Schenkelteil 86 mit einer Kraft von etwa 8 - 10 Pfund (3,63 - 4,54 kg) zusammendrückt, so daß die Reibungswiderstandskraft zwischen der Hülse 22a und dem Schaft 14a annähernd 4 - 5 Pfund (1,68 - 2,27 kg) beträgt. Es wurde gefunden, daß es zufriedenstellend ist, eine Feder 20a zu wählen, welche in ihrer installierten Stellung eine Kraft von annähernd 20 Pfund (9,08 kg) nach oben gegen die Hülse 22a, wobei dann, wenn sie ganz zusammengedrückt ist, sie eine Kraft von etwa 30 Pfund (36,32 kg) ausübt.

Innerhalb der breiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung sind abgewandelte Anordnungen der Hülse 22a möglich. Einige derartige Ausführungsformen sind in den Figuren 10A - 14A bzw. 10B - 14B dargestellt.

In den Figuren 10A und 10B ist eine Hülse 22b gezeigt, welche eine Vielzahl von länglichen Schlitten 96 aufweist, welche um den Außenumfang der Seiten-



wand 60b angeordnet sind. Die senkrechte Stellung dieser Schlitz 96 findet in abgesetzter Form statt, so daß manche der Schlitz 96 sich in dem oberen Teil der Wand 60b und manche in einem unteren Teil befinden, wobei Zwischenschlitz sowohl die oberen als auch die unteren Schlitz 96 überlappen. Die Hülse 22b ist aus elastischem Werkstoff gemacht, so daß die zylindrische Seitenwand 60b selbst die Greifkraft ergibt, um mit dem zugeordneten Schaft in Eingriff zu kommen, wie z.B. in den anderen Zeichnungsfiguren bei 14 und 14A gezeigt.

In den Figuren 11A und 11B ist eine weitere abgewandelte Form einer Hülse 22c gezeigt, bei welcher acht längliche Schlitz 98 vorgesehen sind, welche in ihrer Form den Schlitz 80 der zweiten Ausführungsform ähnlich sind. Diese Hülse 22c ist mit einem elastischem Band 94c versehen, um einen richtigen Reibungseingriff mit einem zugeordneten Schaft zu gewährleisten, wie z.B. mit dem in den anderen Zeichnungsfiguren bei 14 bzw. 14a gezeigten.

In den Figuren 12A und 12 B ist eine Hülse 22d vorgesehen, bei welcher die zylindrische Seitenwand 60d einen Querabschnitt mit Nuten zeigt, worin eine Vielzahl von sich in der Längsrichtung erstreckenden nach innen vorspringenden, gekrümmten Elementen 100 in der Seitenwand 60d gebildet sind. Diese Elemente 100 kommen mit dem Schaft in Eingriff, wie z.B. mit dem bei 14 oder 14a gezeigten, um einen richtigen Reibungseingriff zu erzielen. Die Hülse 22d ist aus geeignetem, elastischem Werkstoff hergestellt, so daß ausreichende Elastizität in der Hülse 22d selbst vorhanden

ist, um einen richtigen Reibungseingriff zu erzielen.

In den Figuren 13A und 13B ist die Hülse 22e mit einem einzelnen durchgehenden Schlitz 102 versehen, welcher sich von dem unteren Ende der Hülse 22e spiralförmig zum oberen Abschnitt derselben erstreckt. Die Hülseseitenwand 60e ist somit in Effekt ein spiralförmiges elastisches Band, welches sich im wesentlichen entlang der gesamten Länge der Hülse 22e erstreckt.

In den Figuren 14A und 14B hat die Hülse 22f eine herkömmliche Form. Der Schaft 14F ist jedoch mit einer Vielzahl von Längsausnehmungen 104 versehen, in welchen eine Vielzahl von Reibungslagern 106 in Taschen vorgesehen sind. Diese Lager 106 sind mit der zylindrischen Seitenwand 60f zum richtigen Reibungseingriff mit Preßsitz in Anlage gebracht.

Die Figuren 15 - 21 zeigen die Art und Weise, in welcher die zweite erfindungsgemäße bevorzugte Ausführungsform (welche in den Figuren 6 - 9 dargestellt ist) zum Kürzen des Schaftes 14a auseinandergenommen werden kann und welche dann wieder zusammengebaut werden kann, um einen Skistock 14a mit einer etwas kürzeren Länge zu erhalten.

Wie in Figur 15 gezeigt, ist die Schraube 28a beseitigt, während der Handgriff 24 und die Hülse 22a von dem oberen Ende des Stockes 14a weggeschoben sind. Ein Stempel 110 wird verwendet, um den Befestigungsstift 26a auszutreiben, während der Zylinder 16a, der Kolben 18a und die Feder 20a von dem Schaft 14a beseitigt werden.

Demnächst wird eine Säge 112 verwendet, um ein kurzes Stück 114 von dem Schaft 14a abzuschneiden. Wie in Figur 18 gezeigt, werden nachfolgend der Zylinder 16a, der Kolben 18a und die Feder 20a in das obere Ende des Schaftes 14a wieder eingesetzt. Hierbei ist zu beachten, daß zusätzlich zu den Anbringungs-löchern 38a, welche ursprünglich in dem Schaft 14a vorgesehen wurden, eine zweite Gruppe von Anbringungs-löchern 38a' vorgesehen sind, welche etwa in einem Abstand von einem Zoll (2,54 cm) unterhalb der ursprünglichen Löcher 38a angeordnet sind. Bei dem Wiederezusammenbauen der Handgriffanordnung 12a sind der Zylinder 16a und der Kolben 18a in dem oberen Ende des Schaftes 14a angebracht, so daß die Löcher 42a in dem Zylinder 16a mit dem unteren Satz von Löchern 38a' fluchten. Dann wird der Stift 26a durch die fluchtenden Löcher 38a' und 42a eingesetzt sowie durch den länglichen Schlitz 52a in dem Kolben 18a.

Um die Hülse 22a wieder auf den Schaft 14a zu bringen, ist ein Erweiterungs- oder Spreizwerkzeug 116 vorgesehen, welches einen sich verjüngenden Nasenabschnitt 118 hat. Zunächst werden die beiden Schenkelteile der Hülse 22a aufeinander angepreßt, um somit sich an ihren unteren Enden zu überlappen, wobei das elastische Band 94 auf das untere Ende dieser Schenkel 86 gestülpt wird. Dann wird die Nase 118 des Spreizwerkzeuges nach innen in das untere offene Ende eingeschoben, das durch die beiden Schenkel 86 gebildet ist, um somit die beiden Schenkel 86 voneinander nach außen zu spreizen, so daß die entgegengesetzten Kantenabschnitte derselben sich gegeneinander abstützen. In dieser Stellung kann die Hülse 22a auf das

obere Ende des Schaftes 14a nach unten geschoben werden, wie in Figur 20 gezeigt, wobei der Handgriff 24a über die Hülse 22a nach unten geschoben wird.

Gewöhnlich werden die Skistöcke den Skigeschäften in Größen geliefert, welche um Zuwachsgrößen von 5,08 cm (2 in.) in der Länge erhöhen. Bei dem zweiten Satz der Befestigungs- oder Anbringungs Löcher 38a', welche bereits um 2,54 cm (1 in.) unterhalb des ersten Satzes 38a vorgesehen sind, ist ziemlich einfach, die Länge des Stockes um genau 2,54 cm (1 in.) kürzer zu machen. Falls die zweiten Löcher 38a', welche bei der anfänglichen Herstellung des Stockes 14a vorgesehen sind, nicht richtig angebracht sind, so ist eine Bohrvorrichtung, wie z.B. die bei 120 in Figur 21 gezeigte, vorgesehen. Diese Bohrvorrichtung wird über das obere Ende des Schaftes 14a gestülpt und in der gewünschten Stellung mittels eines mit einem Gewinde versehenen Teiles 122 festgeklemmt. Dieses mit einem Gewinde versehene Teil 122 hat eine seitliche zylindrische Öffnung 124, welche eine Bohrspitze 126 aufnehmen kann. Diese Bohrspitze 126 wird in das Loch 124 hineinbewegt und betätigt, um zwei entgegengesetzte durchgehende Öffnungen in der gewünschten Stellung zu bilden.

Aus der obigen Beschreibung ist ersichtlich, daß die stoßdämpfenden Bestandteile, während sie sich in dem Handgriffabschnitt des Stockes 10a befinden, immer noch ein ziemlich zweckmäßiges Mittel zur Verstellung der Länge des Stockes 10a auf eine gewünschte Länge bilden. Auch die Anordnung dieser Bestandteile ermöglicht einen sinnvollen Spielraum für die Herstellungs-

2739101

- 31 -

59

toleranzen der Bestandteile, wobei gleichzeitig die  
Bestandteile ihre erforderlichen Funktionen inner-  
halb der gewünschten Arbeitsparameter richtig aus-  
führen können.

- - -

809843/0552

Nummer: 27 39 101  
 Int. Cl. 2: A 63 C 11/22  
 Anmeldetag: 30. August 1977  
 Offenlegungstag: 26. Oktober 1978

- 65 -

2739101

MACHEREICH

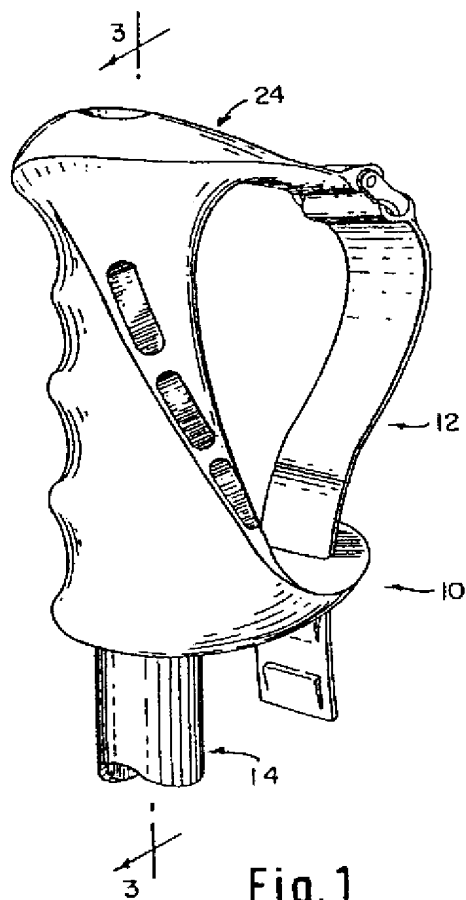
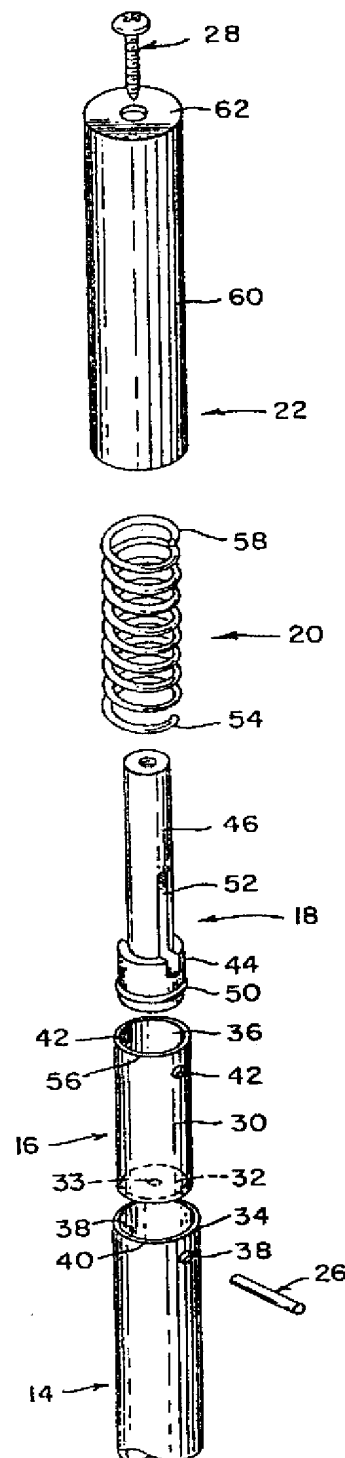


Fig. 1

Fig. 2



809843/0552

Fig. 3

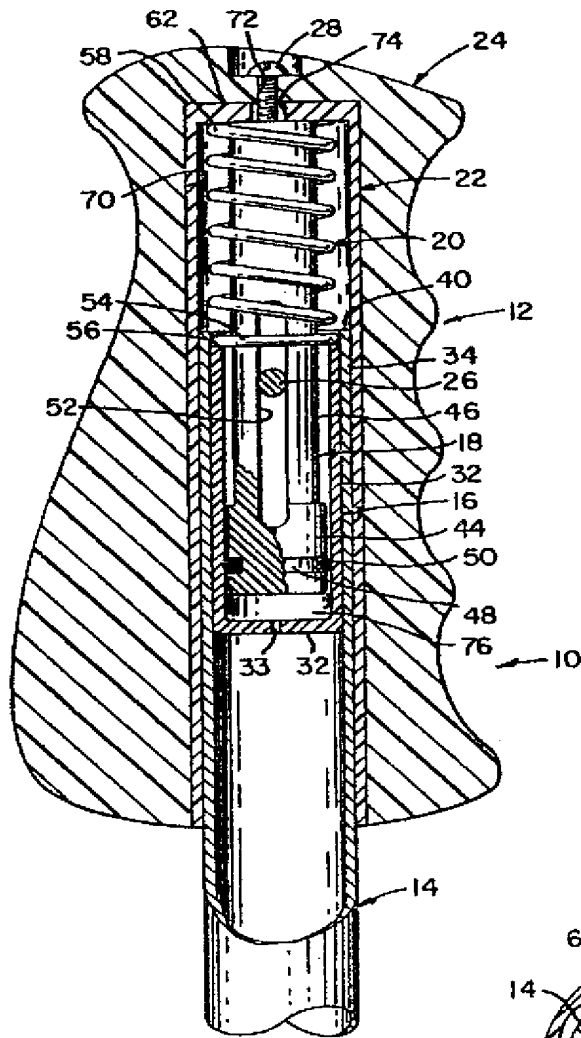
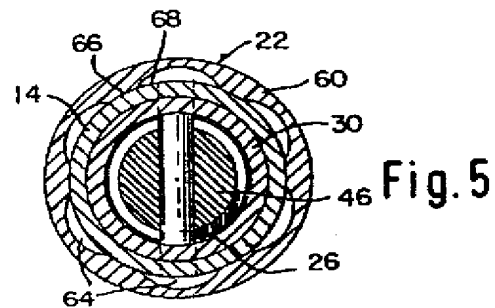
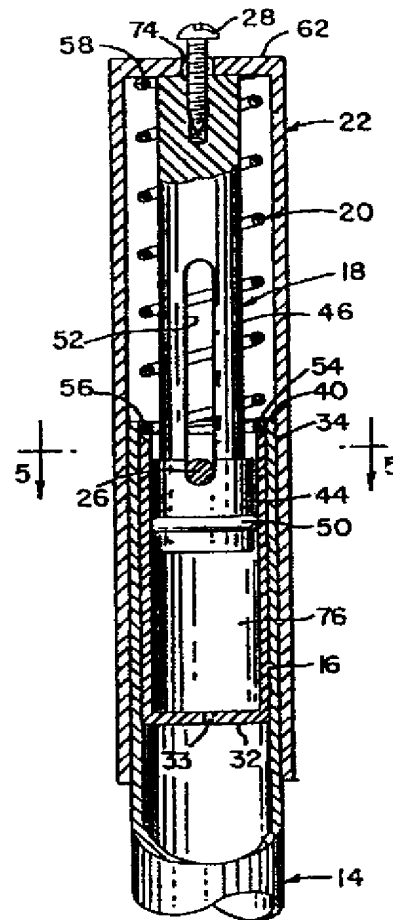


Fig. 4



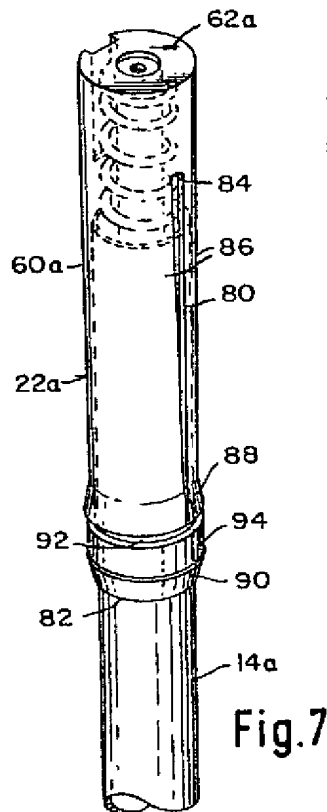
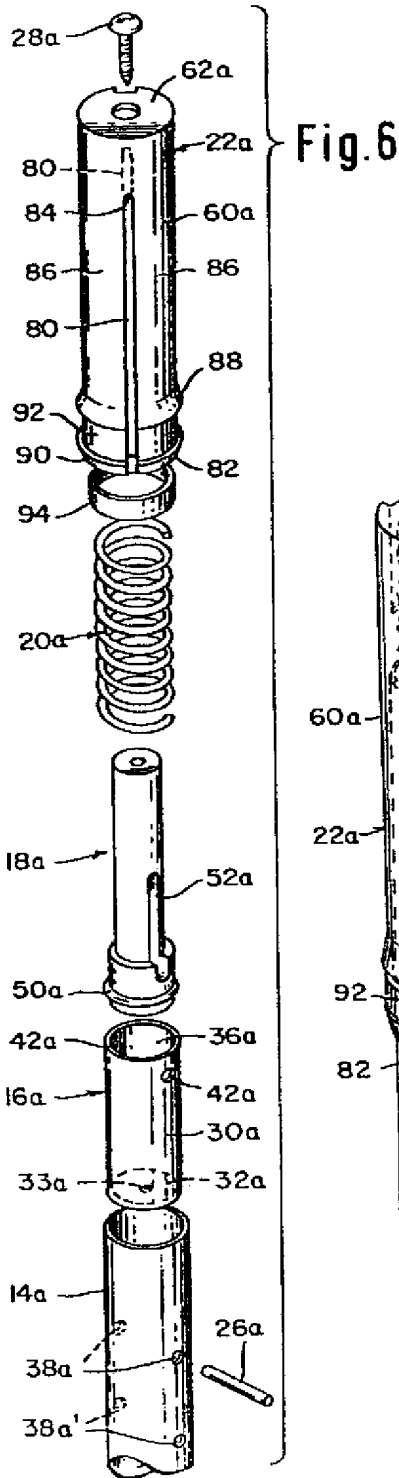


Fig. 7

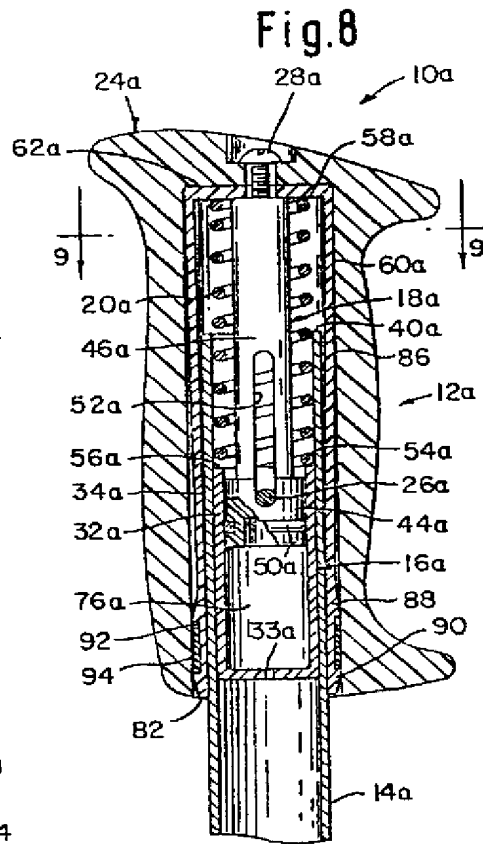


Fig. 8

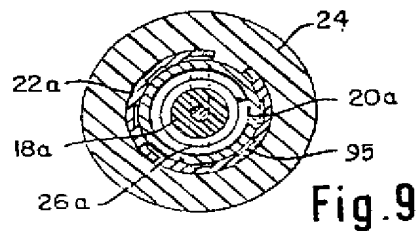


Fig. 9



Fig. 14a

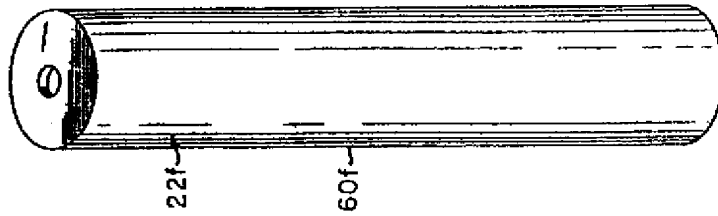


Fig. 14b

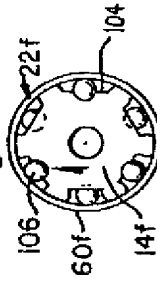


Fig. 13a

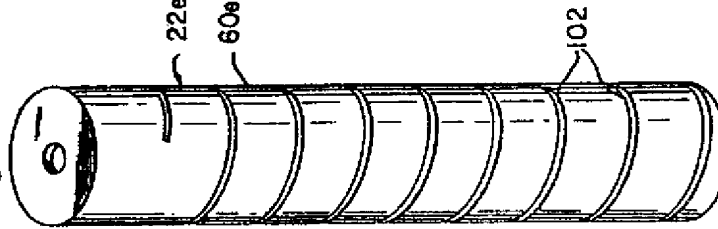


Fig. 13b

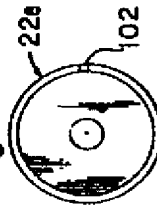


Fig. 12a

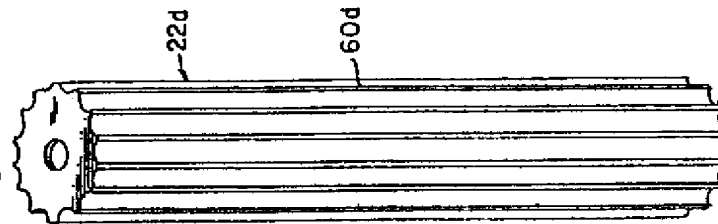


Fig. 12b



Fig. 11a

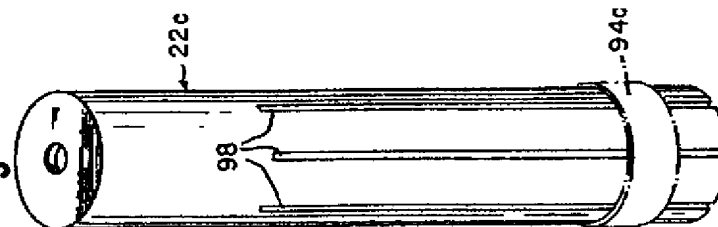


Fig. 11b



Fig. 10a

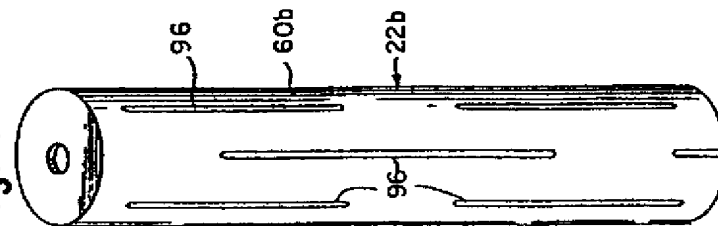


Fig. 10b

